Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band II.

Heft 2.

BERLIN.

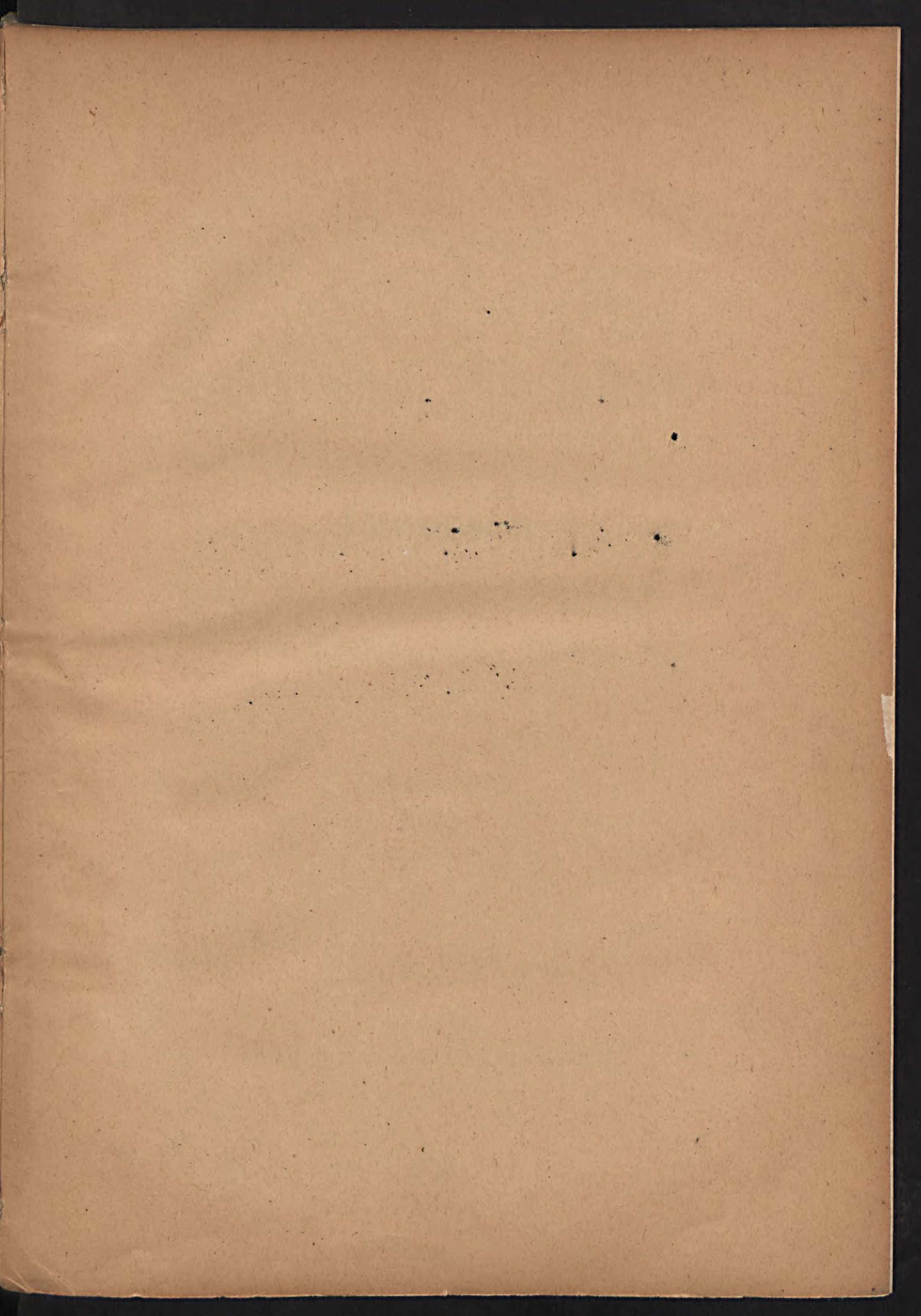
Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.

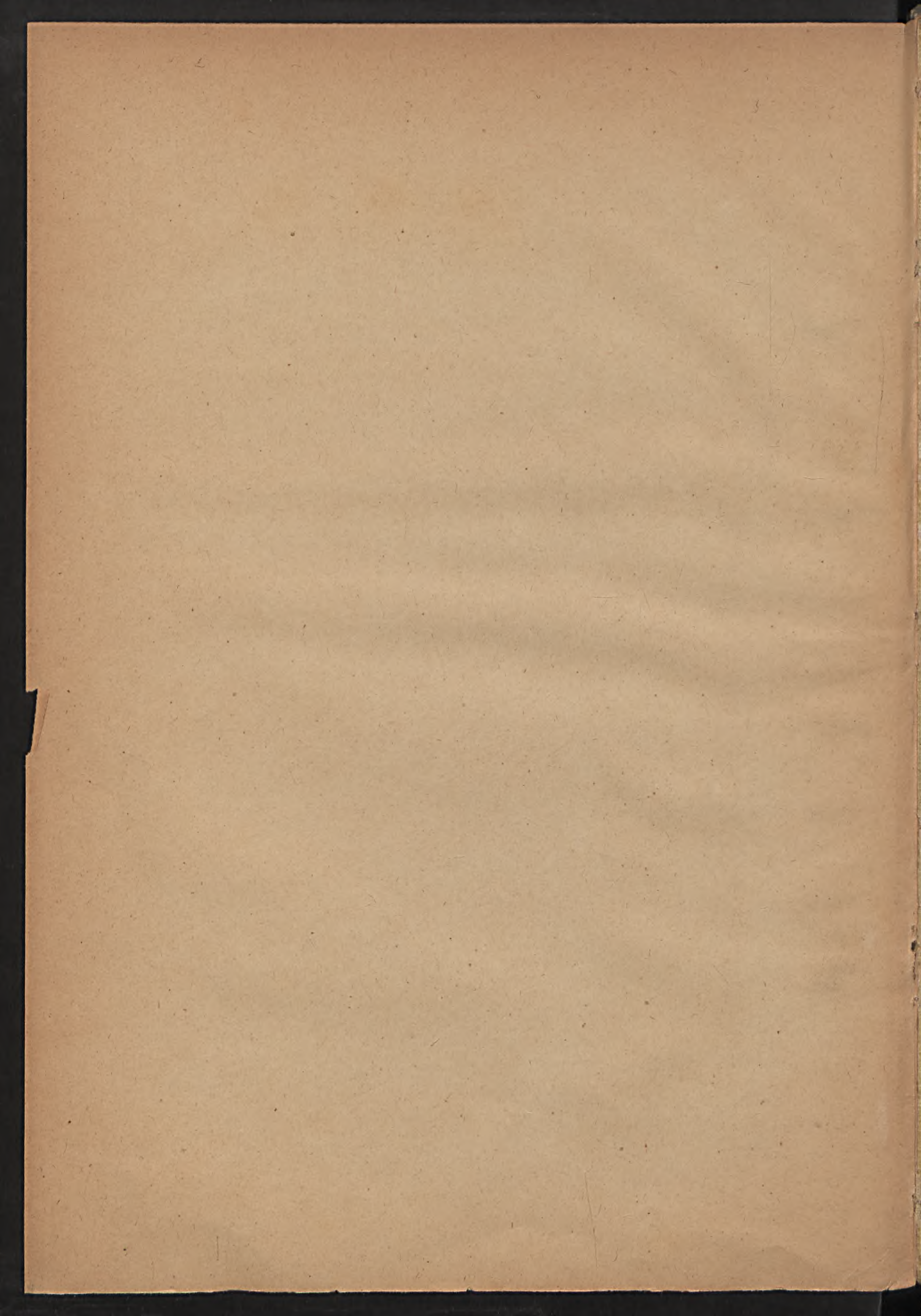
1877.




DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGII





Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band II.

Heft 2.



BERLIN.

Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.

1877.

Rüdersdorf und Umgegend.

Auf geognostischer Grundlage

agronomisch bearbeitet

von

Dr. Albert Orth,
Professor an der Friedrich-Wilhelms-Universität und am landwirthschaftlichen Lehrinstitut
zu Berlin.

Mit einer geognostisch-agronomischen Karte.

BERLIN.
Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.
1877.


DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

Von dem Königlichen Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten ist bestimmt worden, dass die geologische Untersuchung und kartographische Aufnahme des Preussischen Landesgebietes auch auf das norddeutsche Flachland ausgedehnt und dass bei der Aufnahme und Kartirung auch der obere Boden speciell berücksichtigt und damit neben dem Bergbau und der Technik zugleich den Interessen der land- und forstwirthschaftlichen Cultur Rechnung getragen werden soll.

Um über die hierbei in Betracht kommenden Gesichtspunkte und die entsprechende kartographische Methode zu berathen, traten am 10. April 1873 der Vorstand der geologischen Landesanstalt, bestehend aus den Herren: Geheimer Bergrath Hauchecorne und Geheimer Bergrath Professor Dr. Beyrich, ferner die Herren Professor Dr. Berendt, Landesgeologe Dr. Lossen, Dr. Meyn-Uetersen und Professor Dr. Orth in Berlin zu einer Conferenz zusammen. Dabei erhielt Professor Dr. Orth von dem Vorstande der geologischen Landesanstalt die Aufforderung, an den bezüglichen Arbeiten Theil zu nehmen und an einer geologischen Karte aus dem Flachlande, sowie an einer solchen aus dem Gebirgslande zu zeigen, dass durch eine in den Hauptgrundzügen vereinbarte Darstellungsweise die agronomischen Gesichtspunkte darauf zur Darstellung gebracht werden können und wie dem entsprechend die Karten zu vervollständigen sein würden. Es wurde zugleich beschlossen, ein besonderes pedolo-

gisches Laboratorium einzurichten, um darin die für die Kenntniss des Grund und Bodens des Landes nothwendigen Untersuchungen zur Ausführung zu bringen. Für die agronomische Bearbeitung aus dem Flachlande wurde die von Hrn. Eck geologisch aufgenommene und mit dem ersten Hefte der Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen publicirte Karte der Umgegend von Rüdersdorf gewählt, für diejenige aus dem Gebirgslande die Section Nordhausen am südlichen Harzrande.

Mit Bezug auf die hier gefassten Beschlüsse wurden bereits im Herbste desselben Jahres die pedologischen Aufnahmen in Rüdersdorf unter Mitwirkung des Hrn. Dr. Gruner aus Proskau und im Winter und im Frühjahr 1874 die analytisch-pedologischen Arbeiten des Laboratoriums unter Assistenz der HH. Dr. Laufer und Dr. Dulk soweit gefördert, dass in einer andern für diese Zwecke angesetzten Conferenz, bestehend aus den HH.: Oberberghauptmann Krug von Nidda, Geheimer Oberregierungsrath Dr. von Nathusius als Vertreter des landwirthschaftlichen Ministeriums, Landforstmeister Ulrici als Vertreter des Finanzministeriums, Geheimer Bergrath Hauchecorne, Geheimer Bergrath Professor Dr. Beyrich, Professor Dr. Berendt, Professor Dr. Scholz-Eldena, Dr. Meyn-Uetersen, Dr. med. Focke-Bremen, Dr. Gruner-Proskau, Herren Schütze-Neustadt-Eberswalde und Professor Dr. Orth am 21. Juli 1874 von Professor Dr. Orth zwei Kartenentwürfe auf nach der Eck'schen Karte photographisch in den Maassstab von 1 : 25000 verkleinerter Grundlage vorgelegt werden konnten. Die sich daran knüpfende Discussion ergab keine wesentlichen Einwände gegen die angewendete Darstellungsmethode, welche im Allgemeinen sich an die Vereinbarungen in der ersten Conferenz anschliesst. Es wurde beschlossen, die agronomischen Eintragungen in der vorgelegten Weise zur Ausführung zu bringen und die danach fertig zu stellende Karte von Rüdersdorf durch den Druck zu vervielfältigen, um sie dem öffentlichen Urtheil zu unterbreiten.

Die Karte erscheint in Folge dieses Conferenzbeschlusses in der darin gutgeheissenen Weise. Der Maassstab derselben ist 1 : 25000, wie er einheitlich ebenso für das Flachland wie für das Gebirgsland des Preussischen Staates beschlossen worden ist. Die lithographische Herstellung ist nach der erwähnten photographisch verkleinerten Karte bewirkt worden.

Da die Umgegend von Rüdersdorf vielfach durch Abteufen von Schächten und Bohrlöchern untersucht worden ist und diese Einzelheiten aus der grösseren Karte fast sämmtlich aufgenommen sind, so erhält das Blatt dadurch ein volleres und unruhigeres Aussehen, als es in andern Gegenden der Fall sein würde.

Die von Hrn. Eck ausgeführte Bearbeitung der geologischen Verhältnisse ist unverändert beibehalten, nur sind die Unterabtheilungen des unteren und die des oberen Muschelkalks zusammengefasst worden.



Erster Abschnitt.

Die Aufgaben der geognostisch-agronomischen Karte.

Einer Specialkarte über unser Flachlandsgebiet, welche neben den geologischen auch die für die Land- und Forstwirthschaft wichtigen agronomischen Verhältnisse zur Anschauung bringen soll, muss die Aufgabe gestellt werden, dass sie nicht nur die Beschaffenheit der in der Oberkrume zu Tage liegenden Bildungen, sondern zugleich diejenige des tieferen Untergrundes erkennen zu lassen hat. Die Nothwendigkeit dieser Berücksichtigung des Untergrundes ist schon seit einiger Zeit anerkannt worden. So hat man bei der von der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz veranlassten Bearbeitung der preussischen Oberlausitz neben einer Karte der land- und forstwirthschaftlichen Bodenclassen auch eine besondere geognostische Karte, und zwar in der alten unvollständigen Weise und unter fast gänzlicher Vernachlässigung der jüngeren geologischen Ablagerungen veröffentlicht. (Glocker, geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz nebst geognostischer Karte und Karte der land- und forstwirthschaftlichen Bodenclassen der preussischen Oberlausitz, Görlitz 1857.) Ebenso hat Delesse sowohl eine carte agronomique des environs de Paris, wie eine besondere carte géologique du département de la Seine herausgegeben und in der neuesten Zeit ähnliche Bodenkarten betreffend die Beschaffenheit der Oberkrume hinzugefügt. Von Ludwig ist eine besondere geologische und eine besondere Bodenkarte vom Grossherzogthum Hessen bearbeitet worden.

Es ist offenbar die grosse Schwierigkeit einer zweckmässigen Darstellungsweise der agronomisch wichtigen Verhältnisse, welche

zu diesem Dualismus gesonderter Karten über die Oberkrume und den Untergrund geführt hat. Dieser gestattet es aber nicht, die organische Zusammengehörigkeit der über einander vorkommenden Bildungen zum Ausdruck zu bringen. So werthvoll deshalb diese Arbeiten zum Theil sind, so können sie doch wegen der Zerstückelung der in ihrem natürlichen Zusammenhange vorkommenden Bildungen den Anforderungen der Land- und Forstwirthschaft nicht genügen. Grade die gegenseitigen Beziehungen von Oberkrume und Untergrund sind es, welche für die bodenwirthschaftliche Beurtheilung in erster Linie in Betracht kommen und welche in ihrem Zusammenhange nur dann leicht erkannt werden können, wenn sie in einem und demselben Bilde vereinigt sind.

Die geologisch-agronomische Karte muss deshalb eine möglichst eingehende Charakteristik des Grund und Bodens bis zu einiger Tiefe geben und es sind grade die Profil-Verhältnisse der oberflächlich auftretenden Bildungen, welche daraus möglichst zu ersehen sein müssen, mit specieller Beziehung auf:

1) ihre Uebereinanderlagerung,
2) die Constitution und den petrographischen Bestand,
3) die Mächtigkeit derselben, wie sie auf die Feuchtigkeitsverhältnisse einen so bedeutenden Einfluss hat.

Hiernach ist das Bodenprofil, d. i. der verticale Durchschnitt durch die verschiedenen oberflächlich auftretenden Bildungen, in den Vordergrund der Beurtheilung zu stellen und bildlich so klar und praktisch zum Ausdrucke zu bringen, dass die Karte und das von ihr wiedergegebene Bild leicht verstanden werden kann.

Es ist in landwirthschaftlichen Kreisen bei der Bonitirung und Veranschlagung des Grund und Bodens schon lange üblich, von gewissen, mit Sorgfalt zu ermittelnden „Musterböden“ auszugehen und die vorkommenden und zwischen gewissen Grenzen in der Zusammensetzung variirenden Bodenarten damit zu vergleichen. Wenn die Musterböden gut ausgewählt und genau untersucht worden sind, so ist dies eine Erleichterung für die Bonitirung der einzelnen Felder und Areale, deren Bodenarten nicht sämmtlich so genau untersucht werden, als die einzelnen Muster-

böden, welche aber mit den letzteren stets verglichen werden können.

Hier ist nicht der Ort, auszuführen, welche Mängel die bisherige Bonitirung hat und welche Verbesserungen und Erweiterungen auf diesem Gebiete als geboten erscheinen. Es ist aber nöthig, ganz besonders darauf hinzuweisen, dass unter diesen Erweiterungen eine sachgemässere und consequentere Berücksichtigung des Untergrundes in erster Linie genannt werden muss und dass die grössten Fehler in der Werthschätzung des Bodens grade in der mangelnden oder ungenügenden Beachtung der Untergrundbildungen gesucht werden müssen.

Es ist ersichtlich, einen wie hohen Werth die Profildarstellung nach dieser Seite hin für praktische Kreise haben muss und wie es nothwendig ist, von bestimmten Normalprofilen, d. i. den am häufigsten vorkommenden Profilen, auszugehen, und diese möglichst vollständig mit ihren geologischen Grundlagen auf der Karte zum Ausdruck zu bringen. Die einzelnen für die Gegend oder für die betreffende Section typischen Profile werden eingehend untersucht und zur Darstellung gebracht, mitunter auch noch durch Aufnahme von Einzelprofilen ergänzt werden müssen.

Die Profile sind so auszuwählen, dass die Grenzen der durch bestimmte Normalprofile bezeichneten Flächen mit den betreffenden geologischen und coloristisch sich von einander abhebenden Districten möglichst übereinstimmen. Bei dem oft raschen Wechsel der Profile kann dies jedoch nicht immer ausgeführt werden und es sind denn auch die Einzelprofile an den betreffenden Stellen werthvoll.

Es ist unzweifelhaft, dass dadurch, wenn auch der Begriff des Profils etwas weiter gefasst werden muss, doch grade für die praktischen Kreise am meisten gewonnen wird. Das typische Profil muss als die ziemlich constante und wenig veränderliche Grundlage des Bodenwerthes und als Maassstab für seine Beurtheilung in erster Linie genannt werden, woran eine bessere oder schlechtere Bewirthschaftung meist nur wenig zu ändern vermag, und so ergeben sich in dieser Profildarstellung die werthvollsten Anhaltspunkte für die Beurtheilung bestimmt abgegrenzter Flächen, deren Kenntniss für praktische Zwecke nutzbringend werden muss.

Für die agronomische Verwerthung geologischer Aufnahmen und Darstellungen ist die angegebene Charakteristik der Erdoberfläche nicht zu entbehren, wenn daraus für das praktische Verständniss und Bedürfniss in land- und forstwirthschaftlichen Kreisen der entsprechende Gewinn gezogen werden soll. Ohne diese Berücksichtigung der constanten Grundlagen des Bodenwerthes, wie sie sich aus dem Profil ergeben, ist es nicht möglich, den bezüglichen land- und forstwirthschaftlichen Gesichtspunkten gerecht zu werden und die Wissenschaft hat hier den Gesichtskreis für das praktische Leben in angemessener Weise zu erweitern und bei den vorliegenden neuen und grossen Aufgaben von der richtigen Basis auszugehen, ganz abgesehen davon, ob diese Auffassung zur Zeit schon Allen geläufig ist oder nicht.

Dass für die Ausführung der gestellten Aufgabe eine für die praktische Nutzbarmachung möglichst leicht fassliche Methode zu wählen ist, braucht nicht erst ausgeführt zu werden. Man wird aber, mag auch bei der Gleichgültigkeit und unpraktischen Weise, womit die Bodenfrage vielfach behandelt worden ist, ein volles Verständniss nicht sofort und allgemein gewonnen werden können, dennoch für diese Fragen bei der Kartirung unmöglich von Begriffen wie Weizenboden, Gerstboden, Haferboden und Roggenboden ausgehen, ebensowenig von Ausdrücken wie kleefähiger, luzernefähiger Boden oder Kieferboden erster, zweiter und dritter Classe Gebrauch machen und die Flächen nach dem Vorkommen derselben begrenzen können, da diese Bezeichnungen selbst sehr unbestimmter Natur sind. Man wird auch nicht zu einer getrennten Darstellung des geologischen Untergrundes und der Oberkrume auf verschiedenen Blättern übergehen, wenn gleich manche Land- und Forstwirthe sich zunächst vielleicht dafür interessiren würden, besondere Karten zu besitzen, worauf nur der obere Boden nach seiner Natur coloristisch abgegrenzt ist. Dies würde ein völliges Verkennen der grossen Aufgaben sein, welche die geologisch-agronomische Landesuntersuchung auszuführen hat, d. i. die möglichst eingehende wissenschaftliche Untersuchung und Aufnahme des Grund und Bodens nach seiner Natur und Beschaffenheit. Die praktische Verwerthung dieser wissenschaftlichen Untersuchungen

wird sich anschliessend leicht ergeben, wenn sie nur nach den bezeichneten Gesichtspunkten wirklich sorgfältig durchgeführt und wenn sie bekannt geworden sind. Ist dies geschehen und diese Kenntniss in das allgemeine Bewusstsein übergegangen, so ist überhaupt die Brücke geschlagen zwischen der Praxis und der Wissenschaft und die Benutzung der geognostisch-agronomischen Karten für praktische Zwecke und für die grossen Landesculturfragen ist ohne Schwierigkeiten.

Von besonderer Bedeutung war es, die Bezeichnung der Bodenarten so auszuwählen, wie es sowohl wissenschaftlich zu rechtfertigen ist, als für die praktischen Interessen des Lebens und der Landescultur als entsprechend angenommen werden konnte.

Nach beiden Seiten, sowohl nach der wissenschaftlichen, wie nach der praktischen Seite hin und obwohl in der neueren Zeit viele entgegengesetzte Vorschläge gemacht worden sind, habe ich mich nicht entschliessen können, von der im Leben eingebürgerten und praktisch nach vielen Richtungen bewährten Thaer-Schübler'schen Bezeichnungsweise der Bodenarten abzugehen, es mussten nur einige Erweiterungen und andere Begrenzungen angenommen werden.

Dieselben beziehen sich auf schärfere Trennungen und genauere Untersuchungen der verschiedenen Gemengtheile des Bodens.

Dasjenige, was von Thaer als „abschlämmbarer Thon“ bezeichnet wurde, ist durchaus nicht sämmtlich eigentlicher Thon, sondern es sind feiner Mineralstaub und andere staubfeine Beimengungen, besonders ist Quarzmehl vielfach sehr stark darin vertreten, wodurch die Eigenschaften des Bodens sehr modificirt werden. Die Oberkrume der in den Thalniederungen auftretenden Sande enthält in der Feinerde vielfach ein Gemenge von Quarzstaub mit etwas Eisen, Humus und Thon, einzeln mit einer tiefrothbraunen, wesentlich durch Eisen bewirkten Farbe und man wird dabei dem Sprachgebrauche nach weder den Begriff: Lehmiger Sand, noch den des humosen Sandes anwenden dürfen.

Das Verhältniss des Thons zum genannten Mehl und Staub in den feinerdigen abschlämmbaren Theilen ist von grosser Wichtigkeit und es kann ebensowohl der Thon überwiegend vertreten sein,

wie in anderen Fällen dieser Staub den Charakter der Feinerde bestimmt oder die Feinerde fast ganz allein zusammensetzt.

In der Bezeichnung hat dies Ausdruck gefunden, indem je nach der Zusammensetzung der mehr Thon oder mehr Staub führenden Feinerde dem lehmigen Sand noch der gemengte Sand (staubiger Sand), dem schwach lehmigen Sand der schwach gemengte Sand angereiht sind.

Als Grenze für die feinerdigen Theile ist ein absolutes Maass in der Grösse von 0.05 ($\frac{1}{20}$) Millimeter auf kuglige Quarztheilchen bezogen, resp. in dem diesen Theilen entsprechenden Schlämmwerth angenommen.

Ebenso ist auch die Körnung des Staubs nach der Grösse der dahin gehörenden Quarztheilchen (0,05 — 0,01 Millimeter) bezeichnet. Die feinen Theile unter 0,01 ($\frac{1}{100}$) Millimeter *D*. sind als „Feinste Theile“ davon abgetrennt worden.

Alle Körner von grösserem Durchmesser als 0,05 Millimeter werden als Sand (resp. Kies, Geröll u. s. w.) bezeichnet, mit folgender Abstufung:

Sand:	Körnung	0,05 — 2,0	Millimeter,
	sehr feinkörnig . . .	0,05 — 0,1	-
	feinkörnig	0,1 — 0,2	-
	mittelkörnig	0,2 — 0,5	-
	grobkörnig	0,5 — 1,0	-
	sehr grobkörnig . . .	1,0 — 2,0	-
Kies:	(Grand, Geröll) über	2,0 —	-

Zweiter Abschnitt.

Die natürliche Beschaffenheit des Grund und Bodens der Umgegend von Rüdersdorf.

I. Die Oberflächengestalt.

Die Höhen- und Tiefenverhältnisse im Grund und Boden der Mark Brandenburg sowie eines grossen Theils der norddeutschen Ebene werden durch eine Reihe von Einsenkungen und Thalniederungen charakterisirt, zwischen welchen sich die höher gelegenen Terrains in wellenförmigen bis plateauartigen Erhebungen ausbreiten und durch die genannten zum Theil mehr geschlossenen, zum Theil zu ausgedehnten Thälern sich ausweitenden Niederungen entwässert werden. Für die letzteren ist im Wesentlichen die S.O. — N.W.-Richtung entsprechend dem Streichen vieler norddeutscher Gebirge bezeichnend und dieselbe macht sich namentlich in mehreren grossen Linien, welche als langgestreckte Niederungen die Mark Brandenburg und die benachbarten Gegenden durchsetzen, bemerklich.

Dazu gehört in erster Linie die jetzige Spreethalniederung in ihrem Verlaufe von Fürstenwalde über Berlin nach Spandau. Schon vor längerer Zeit ist sie mit ihrer südöstlichen Fortsetzung über Müllrose zur Oder und mit der nordwestlichen Verlängerung durch das Havelländische Luch und über den Rhin zur Elbe von Fr. Hoffmann und später von Girard als die alte Oderthallinie bezeichnet, welche das Oderwasser bei Berlin vorbei zur Nordsee führte, bevor der nördlich vorliegende pommersche Landrücken von derselben durchbrochen worden war und der gebahnte neue Weg mehr nordwärts zur Entwässerung dienen konnte.

Ein zweites System von Einsenkungen steht zu diesen Hauptthallinien fast rechtwinklig, hat also im Wesentlichen die Richtung von S.W. nach N.O. und dient dazu, in Form von kleineren Thalrissen, als „Saugdräns“ in Beziehung zu den „Sammeldräns“ und „Hauptdräns“, das Wasser der höheren Gegenden zuerst aufzunehmen und dasselbe den erwähnten Hauptabflusslinien zuzuführen. Auch die grossen Hauptthallinien, wie gegenwärtig die vereinigte Spree und Havel abwärts Spandau, bei Potsdam und Brandenburg treten zuweilen auf bestimmte Strecken aus der nordwestlichen in diese südwestliche Richtung ein, um nachfolgend in die Hauptentwässerungslinie wieder überzugehen.

Das Gebiet der Karte, gelegen zwischen 31° 25′ und 31° 30′ östlicher Länge, 52° 27′ und 52° 30′ nördlicher Breite in einer Entfernung von etwa 4 Meilen östlich von Berlin gehört grösstentheils zum Plateau des Barnim, welches im Südwesten vom Spreethal, im Nordosten vom Oderbruch begrenzt und nach letzterer Richtung hin allmählig ansteigend den Haupttheil seiner Gewässer durch eine Reihe von kleinen, zum Theil seeartig erweiterten Flussläufen südwestlich zum Spreethal hin, einen kleineren Theil nordöstlich zur Oder abgiebt. Die Spree fliesst etwa ½ Meile südwestlich von der südlichen Grenze der Karte entfernt in der Gegend von Erkner vorbei und hat hier eine durchschnittliche Niveauhöhe von 105 preussischen Duodezimalfuss über dem Spiegel der Ostsee (32,95 Meter), dieselbe Höhe wie der Dämeritzsee und der Flakensee bei Erkner, in welche die Rüdersdorfer Gewässer direct oder indirect münden und dadurch in die Spree übergeführt werden.

Der südöstliche Theil des Kartengebiets senkt sich bis zu der von der Spree und der Löcknitz mit ihren seeartigen Erweiterungen gebildeten Niederung, hat daselbst aber noch eine Minimalhöhe von 130 Fuss (40,80 Meter). Der Thalrand steigt von da zum Theil ziemlich steil zum Plateau.

Das Terrain der Karte liegt im Wesentlichen zu beiden Seiten des Fliesses, welches vom Blumenthal oberhalb Straussberg ausgehend, mit dem Stienitzsee in das Gebiet der Karte eintritt und durch das Mühlenfliess zum Stolpsee und Kalksee und von da

durch die Woltersdorfer Schleuse zum vorhergenannten Flakensee entwässert.

Die Richtung dieser Thal- und Seeenlinie ist im Wesentlichen die vorgenannte südwestliche.

Ziemlich parallel damit verlaufen ausserhalb des Kartengebiets zur Spree westlich davon das Fredersdorfer Fliess und östlich das Rothe Luch mit dem Möllensee und Peetzersee und die Löcknitz.

Der Stienitzsee hatte früher ein höheres Niveau als gegenwärtig (123 Fuss nach Wolff, nach Berghaus 127 Fuss). Er wurde durch Thaer 1858 um 8½ Fuss gesenkt, (cfr. Annalen der Landwirthschaft in den Königlich Preussischen Staaten 1864, Band 44, Seite 175—200) und hat seit dieser Zeit ein um soviel niedrigeres Niveau. Dasselbe beträgt nach der Generalstabskarte zur Zeit 114 Fuss (35,78 Meter).

Das Wasser senkt sich vom Stienitzsee zum Stolpsee um 2 Fuss, gelangt durch den Stolpgraben in den Kalksee und nimmt in der Nähe durch den Kalkgraben das Wasser des Kesselsees (113 Fuss = 35,46 Meter) auf.

Der Kalksee wird durch die Woltersdorfer Schleuse auf 111 Fuss (34,84 Meter) Höhe erhalten und das Wasser fällt daselbst zum Flakensee um 6 Fuss (1,88 Meter).

Von den übrigen Einsenkungen im Terrain sind der Bauersee (106 Fuss Meereshöhe) bei Woltersdorf, der durch den Kriengraben in das Mühlenfliess entwässernde Kriensee (113 Fuss), sowie das Paddenluch und der Mastpfuhl in der Nähe des Stienitzsee noch besonders zu erwähnen. Die letzteren beiden haben eine Meereshöhe zwischen 130 und 135 Fuss (40,80 und 42,37 Meter), sind also etwa 20 Fuss höher als der Stienitzsee. Sie repräsentiren die in Norddeutschland sehr häufig auftretenden Mulden und Terrainsenkungen, welche ohne sichtbare Entwässerung und deshalb sehr wechselnd im Wasserstand vielfach zur Bildung humoser Böden, von Moor und Torf Veranlassung gegeben haben.

Zu beiden Seiten der genannten Thalniederung, welche im Niveau des Wassers und Bodens zu 111 bis 120 Fuss Meereshöhe, wenig über Spreethalniveau, angenommen werden kann, erhebt

sich das Terrain zu dem genannten Plateau des Barnim zum Theil rasch und steil, zum Theil mehr allmählig.

Die Niveaustufe von 100 zu 150 Fuss (31,38—47,08 Meter), deren Vorhandensein in der Südostecke der Karte bereits erwähnt ist, tritt hier in der Nähe der Niederung auf eine kurze Strecke zur Seite auf, so auf einigen inselartigen Erhebungen und besonders nach N.W. hin, ferner am Paddenluch, Mastpfuhl und Kriensee. Im Uebrigen gehört der westlich von der Thalniederung gelegene Theil des Plateaus grösstentheils der Terrainstufe 150 bis 200 Fuss (47,08 — 62,77 Meter), der östlich davon befindliche Theil wesentlich der Terrainstufe von 200 — 250 Fuss (62,77 bis 78,46 Meter) Meereshöhe an. Einzelne Erhebungen gehen über diese Grenze noch hinaus, wie das Terrain nordwestlich des Ortes Rüdersdorf und besonders die südlich im Königlichen Rüdersdorfer Forst auftretenden Hügel und Berge, welche wenig über den Rand der Karte hinaus in den Kranichbergen nach der Generalstabskarte sogar bis 309 und 313 Fuss (96,98 resp. 98,23 Meter) ansteigen. Ueberall stürzt hier das Terrain von diesen Anhöhen steil zur Niederung des Löcknitz- und Spreethales hinab und gewährt deshalb vorzüglich schöne Aussichtspunkte.

Auch auf der andern Seite, westlich vom Kalksee und in der Nähe von Woltersdorf begegnet man im Eichberg einer gegen das dortige Terrain nicht unbedeutenden Erhebung (236 Fuss = 74,07 Meter).

Die Terrainstufe von 150 bis 200 Fuss Höhe dringt südwestlich, südöstlich und nördlich verhältnissmässig weit in das höher gelegene Plateau in der Nähe des Ortes Rüdersdorf ein und bezeichnet hier die Richtung der Entwässerung.

Die südwestliche Einsenkung communicirt direct mit dem Kalksee, die südöstliche mehrfach unterbrochen mit der Niederung der Löcknitz. Die nördlich auftretende Senke, das sogenannte tiefe Thal, hat sein Gefälle nach Norden und direct nach dem Mastpfuhl hin.

Auch auf dem Westplateau der Karte treten noch einige kleine Einsenkungen, zum Theil abgeschlossene Pfühle auf. So lässt sich das vom Stolpsee ausgehende und westlich von Colonie

Schulzenhöhe verlaufende Thal in einer Reihe von solchen kleinen Mulden fortsetzend verfolgen und stellt damit ziemlich eine N.S.-Linie dar.

Ein ganz besonderes Interesse hat die halbinselartige Erhebung, welche vom Paddenluch aus zwischen den Thälern des Mühlenfliess und des Kalkgrabens weit nach Südwesten hin vorgeschoben ist und nördlich vom Schulzenberg in östlicher Richtung mit dem Rüdersdorfer Plateau zusammenhängt. Der von 3 Seiten von Wasser umschlossene kleine Höhenzug verflacht sich nach Nordwesten und Südwesten nach dem Thale hin mehr allmählig, fällt dagegen nach Südosten hin, wo im Arnimberge sich die höchste Erhebung (246 Fuss = 77,21 Meter) befindet, steil in das um 130 Fuss tiefere Thal am Kalkgraben hin ab, wo die Ortschaften „Alte Grund“ und „Colonie Rüdersdorfer Grund“ am Rande des engen und durch rückstauendes Wasser feucht gehaltenen Thalbodens angesiedelt sind. Die letztgenannten Orte zeichnen sich deshalb landschaftlich durch eine vorzüglich schöne Lage aus.

Sowie der genannte Rücken im Centrum des Blattes (in der Kreuzung der beiden Diagonalen) liegt, so beansprucht er auch wissenschaftlich und praktisch das grösste Interesse. Es findet sich daselbst eine der ältesten anstehenden Gesteinsmassen Norddeutschlands, namentlich ein zu Tage tretendes ausgedehntes Kalksteinlager, mitten in den losen Schwemmlandsmassen der norddeutschen Ebene, welches bereits seit 6 Jahrhunderten bekannt ist und benutzt wird und in der neueren Zeit für die nähere und weitere Umgegend, namentlich für die Entwickelung der Stadt Berlin, von einer grossen Bedeutung geworden ist.

Sowie hier das älteste geologische Glied der Gegend hervortritt, so wird in der nachfolgenden Uebersicht über die geologischen Ablagerungen, welche ursächlich für die geschilderten topographisch-hydrographischen Verhältnisse entscheidend gewesen sind, mit demselben begonnen werden müssen.

II. Die geognostischen und pedologischen Verhältnisse.

1. Allgemeines.

In der Aufeinanderfolge geologischer Ablagerungen gehört der Kalkstein zu Rüdersdorf zum sogenannten Muschelkalk, dem mittleren Gliede der aus den drei Abtheilungen Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein bestehenden Formation, welche in der Regel als Trias bezeichnet wird. Neben dem Muschelkalk ist auch noch die obere Abtheilung des Buntsandsteins vorhanden.

A. Buntsandstein.

Das untere Glied der Trias wird durch Thonmergel, bekannt unter dem Namen Röth oder bunter Mergel, vertreten und derselbe ist am Abhange von Dorf Rüdersdorf nach Alte Grund mit seiner charakteristischen rothbraunen Farbe aufgeschlossen, ganz ähnlich wie er in Mitteldeutschland, besonders in der Provinz Hessen auftritt.

Der Thonmergel ist ausgezeichnet durch den hohen Gehalt an kohlensaurer Magnesia und durch das Vorkommen von Gyps. Das Verhältniss von kohlensaurem Kalk zu kohlensaurer Magnesia ist ein derartiges, dass man ihn als dolomitischen Mergel bezeichnen muss. Der kohlensaure Kalk ist stellenweise in dünnen Kalksteinlagen concentrirt.

Die Mächtigkeit des bunten Mergels ist zufolge der von der preussischen Bergwerksbehörde angestellten Bohrungen eine ausserordentlich bedeutende, wie es sich aus den mitzutheilenden Bohrresultaten ergeben wird. Unterhalb geht er in grösserer Tiefe in den eigentlichen Buntsandstein über, worin neben Thon auch thoniger Sandstein und Rogenstein auftreten.

Die Schichten des bunten Mergels sind nach Eck da, wo er aufgeschlossen ist, etwa 12 Grad geneigt und die Neigungsrichtung (bez. das Streichen) ist dieselbe wie beim benachbarten Muschelkalk.

Die vorhandenen offenen Aufschlüsse beziehen sich wesentlich auf die frühere Ausbeutung des Gyps und die noch fortdauernde

Benutzung des Thonmergels zur Kachelnfabrication, zu welchem Zwecke er abgeschlämmt und in der dadurch erhaltenen Form auch versendet wird.

B. Muschelkalk.

Der dem bunten Mergel auflagernde Muschelkalk ist in Rüdersdorf in der vollständigen Reihenfolge seiner Schichten entwickelt und wird durch mehr oder weniger reine Kalksteine, zum Theil talkerdehaltig und dolomitisch, zum Theil thonig oder mit dünnen Thonschichten wechselnd vertreten.

Die beim Abbau des Kalksteins abfallenden Schuttmassen sind deshalb verhältnissmässig bedeutende.

Von unten nach oben sind drei Hauptabtheilungen des Muschelkalks zu unterscheiden, wovon die untere wegen der eigenthümlich knauerig-wellenförmigen Beschaffenheit, in welcher die tieferen Schichten derselben auftreten, mit dem Namen „Wellenkalk“ bezeichnet wird.

a. Der untere Muschelkalk.

Die unterste Abtheilung des unteren Muschelkalks, der sogenannte untere Wellenkalk, ist durch sehr harte, aber leicht zersprengbare blaugraue Kalksteine mit einer Dicke der Lagen von nur 2—25 Centimeter charakterisirt. Das Gestein ist unter dem Namen des „blauen Kalksteins“ bekannt und hat eine Gesammtmächtigkeit von etwa 77 Meter. Wegen der geringen Schichthöhe und der schwierigen Verarbeitung hat er als Baustein wenig Werth und ist auch zum Brennen wenig brauchbar, da er viel Feuerungsmaterial erfordert. Der „blaue Kalkstein“ ist deshalb beim Abbau nicht berücksichtigt worden.

Am wichtigsten für die praktische Benutzung ist der darüber lagernde „gelbe“ oder „weisse“ Kalkstein, welcher wegen der stärkeren Lagen von 30 bis 150 Centimeter und einer grösseren Porosität des Gesteins, ferner wegen grösserer Reinheit (er enthält stellenweise noch nicht 1 Procent in Salzsäure unlösliche Bestandtheile, während die übrigen Gesteine des unteren Muschelkalks viel mehr Thon u. A. aufweisen) sich für technische Zwecke

weit besser eignet. Er ist deshalb, wie durch die Karte angedeutet wird, bis jetzt fast allein in grossen Massen abgebaut worden.

Wegen der genannten porösen bis „schaumigen" Beschaffenheit ist diese Abtheilung unter dem Namen des Schaumkalks bekannt. Die Gesammtmächtigkeit des Schaumkalks wechselt auf weite Strecken nur zwischen 72,9 und 73,5 Meter.

b. Der mittlere Muschelkalk.

Er besteht wesentlich aus dolomitischen Mergeln und dolomitischen Kalken. Die Gesammtmächtigkeit beträgt etwa 56,9 Meter. Die mergeligen Kalke aus dieser Abtheilung sind früher zur Cämentfabrication versuchsweise verwendet.

c. Der obere Muschelkalk.

Neben wesentlich mergeligen Kalken sind einzelne feste, zum Theil körnig krystallinische und versteinerungsreiche Kalksteine sowie grünliche glaukonitische Schichten hervorzuheben. Einzelne Bänke davon haben eine Stärke bis nahezu ein Meter und enthalten das Material für die grössten Bausteine, welche der Rüdersdorfer Kalksteinbruch zu liefern vermag.

Die Mächtigkeit des oberen Muschelkalks ist etwa 46,7 Meter. Er ist besonders in der Nähe des Kriensees aufgeschlossen.

Die Farbe des Muschelkalks ist im unverwitterten Zustande meist blaugrau und geht durch die Verwitterung erst in den gelbbraunen Ton über, welcher an den oberen, mehr der Luft ausgesetzten Lagen in der Regel zu beobachten ist. Zum Theil sind es Schwefeleisen und kohlensaures Eisenoxydul, zum Theil organische Stoffe, welche diese dunkle Farbe veranlassen. Durch Oxydation der Eisenverbindungen geht daraus die gelb-braune Eisenfärbung hervor. (Cf. Analysen.)

Die Schichten des Muschelkalks haben, wie die des bunten Mergels, meist ein Einfallen nach N.W., das Streichen (Durchschnitt der Schichten mit der Horizontalebene) ist N.O. — S.W. Der Neigungswinkel beträgt meist zwischen 12 und 20 Grad.

Indem dadurch im Südosten in der Nähe des Kalkgrabens die tiefsten und ältesten Schichten, so auch der unterhalb lagernde

bunte Mergel nahe an die Oberfläche treten und der losere bunte Mergel zum Theil weggespült ist, so erklären sich die schroffen Thalabfälle in der Nähe des Kalkgrabens gegenüber den weniger steilen Böschungen des Abhangs im Nordwesten nach der Seite des Mühlenfliess hin.

In Folge einer Verwerfung in unmittelbarer Nähe des von „Alte Grund" nach Tasdorf führenden Fahrwegs, welche auf der Karte durch zwei rothe Linien angedeutet, ist das Streichen der Schichten östlich von dieser Verwerfung ein westöstliches geworden und dieselben fallen hier (Alvenslebenbruch) nach Norden hin unter die betreffenden Diluvialschichten ein. Diese Aenderung im Verlaufe des Kalkrückens nach Osten hin ist auch auf der Karte deutlich zu erkennen.

C. Diluvium und Alluvium.

Bunter Mergel und Muschelkalk sind beide auch da, wo sie nahe an die Oberfläche treten, meist noch von den genannten jüngeren Bildungen überlagert. Nur an einigen Stellen geht der Muschelkalk nach oben hin direct in seinen Verwitterungsboden über.

Von anderen Formationen, welche in der vollständigen Reihenfolge geologischer Ablagerungen zwischen Muschelkalk und Diluvium auftreten, sind in der Umgegend von Rüdersdorf noch Keuper (?) und die Tertiärformation (Septarienthon) vorhanden. Die dafür in Anspruch genommenen Gebilde treten aber nirgends zu Tage, sind vielmehr erst in grösserer Tiefe durch Bohrlöcher nachgewiesen und werden deshalb nur erwähnt (vergl. das später anzuführende Tiefprofil von Bohrloch 17 am Wege von Tasdorf nach Vorwerk Grünelinde).

Das Diluvium nimmt den grössten Theil der Section Rüdersdorf ein und ist meist bereits in der Nähe des Muschelkalks mächtig entwickelt. Der Abbau des Gesteins erhält dadurch nach den Seiten hin bald seine Begrenzung.

Die Diluvialbildungen bestehen grossentheils aus Sand und Kies, worauf oder wozwischen verschiedene Ablagerungen von

Mergel in wechselnder Mächtigkeit und Ausdehnung auftreten, zum Theil in geringer Mächtigkeit oder in bedeutender Tiefe.

Die Art dieses Vorkommens ist für die Natur des Culturbodens entscheidend.

Diluvial-Sand und -Kies.

Im Diluvialsand sind wasserhelle bis graulichweisse und hellgelblichweisse Quarzkörner vorherrschend und zwischen denselben machen sich meist einzelne rothe Feldspathkörnchen und Kalkbruchstücke bemerklich. Jene bewirken die eigenthümlich rothe Sprenkelung dieses Sandes, welche ihn vom Braunkohlensande leicht unterscheidet, diese, dass er, mit Säure übergossen, aufbraust. Mit dem Gröberwerden des Korns nimmt der Gehalt an krystallinischem Feldspathgestein, besonders Gneiss und Granit, und an Kalk in der Regel zu, derjenige an Quarz ab, so dass in dem groben Kies und Geröll jene vielfach überwiegend vertreten sind. Mit der Feinheit des Korns steigt entgegengesetzt der Gehalt an Quarz.

Der Kalksand schützt den übrigen Sand vor der Verwitterung in hohem Grade, indem für die Kohlensäure und den oberflächlich durch organische Processe in den Boden gelangenden Humus zunächst der kohlensaure Kalk als Angriffspunkt dient und allmählig in Lösung übergeführt wird. Sowie der Kalk oberhalb in Lösung übergegangen und der Boden kalkfrei geworden, ist der Verwitterungsprocess ein anderer und es treten die durch Lösung und Zersetzung der eisenhaltigen Silikate bewirkten braunen Farben und die mattweisse Farbe des in Zersetzung begriffenen Feldspaths mehr hervor.

Der kalkfreie Sand und Kies bekommt dadurch oberhalb ein schmutzig braunes Aussehen, während sich der kalkhaltige Diluvialsand in grösserer Tiefe meist wunderbar frisch und unverwittert erhält.

Die Tiefe, wie weit der an die Oberfläche tretende Diluvialsand entkalkt und in der angegebenen Weise verändert worden, ist meist erheblich, beim groben Sand, Kies und Geröll, welche mehr kohlensauren Kalk und in einer der Auslaugung weniger

zugänglichen Form enthalten, meist geringer als bei dem mittelkörnigen Sand. Je nach der mehr oder weniger groben Körnung tritt deshalb der kalkführende Sand und Kies verschieden nahe an die Oberfläche und dadurch mehr oder weniger in den Bereich von oben eindringender Wurzeln. Im kiesreichen Terrain des Rüdersdorfer Forstes ist diese Verschiedenheit leicht zu beobachten.

Die Bemerkungen von Senft in dem kürzlich erschienenen Werke „Fels und Erdboden“ München 1876, dass „in den gewaltigen Sandanhäufungen des norddeutschen Tieflandes jedes Sandkörnchen mit einer ochergelben Schale von Brauneisenerz umhüllt“ sei (S. 70) und dass bei dem Sande des deutschen Tieflandes die Eisenocherrinde „jedes Sandkorn so umhüllt, dass von aussen her kein Verwitterungsagens zu dem eingeschlossenen Sandkorn gelangen kann“ (S. 309), finden durch das Angegebene ihre Berichtigung.

Die sehr wechselnde Mächtigkeit des Diluvialsandes, wie die der übrigen Diluvialbildungen, ergiebt sich aus den später mitgetheilten Profilen.

Zwischen und auf diesen mächtigen Sand- und Kiesmassen liegen lehmige und thonige Bildungen, welche unverwittert mit dem Diluvialsand in dem constanten Vorkommen von kohlensaurem Kalk übereinstimmen, sogar meist soviel Kalk enthalten, dass sie in der Regel als Mergel bezeichnet werden. Sie führen zum Theil krystallinisches Gesteinsmaterial von verschiedener Körnung und ähnlicher Beschaffenheit wie der Diluvialsand und -Kies, sind im Uebrigen durch den Gehalt an Feinerde und Thon davon wesentlich unterschieden.

Ein charakteristischer Unterschied zwischen den verschiedenen Diluvialmergeln ist, ob derartiger grober Sand, Kies und Geschiebe beigemengt sind oder nicht, und man sondert danach die steinfreien oder geschiebefreien Mergel von den sogenannten Geschiebemergeln.

Geschiebefreier Mergel.

Er zeichnet sich in der Regel durch einen grösseren Thongehalt aus und heisst deshalb auch geschiebefreier Thon. Es ist ausserdem meist Quarzstaub stark vertreten und es finden sich die verschiedensten Uebergänge in feinsandigen Staublehm und Mehlsand, welche auch nicht selten damit wechsellagern. Feinkörniger, zum Theil Glimmer führender Diluvialsand pflegt den geschiebefreien Mergel zu begrenzen. In einzelnen Fällen, wie am Mastpfuhl bei Gut Rüdersdorf, lagert der Geschiebemergel unmittelbar darüber.

Das sehr entwickelte Vorkommen von Glindow bei Werder hat zu dem von Herrn Eck auf der Karte angewendeten Namen „Glindower Thon“ Veranlassung gegeben. In Wirklichkeit ist es bei uns meist, wie aus den später mitzutheilenden Analysen hervorgeht und für die Verwendung wichtig ist, ein Thonmergel. Der geschiebefreie Thonmergel findet sich innerhalb der Diluvialbildungen fast immer in tieferem Niveau, tiefer als der Geschiebemergel und tritt deshalb selten nahe an die Oberfläche. Sowie jedoch einzelne Geschiebe ihm nicht ganz fehlen, so treten sie einzeln auch noch in grösserer Zahl unterhalb desselben auf.

Er zeigt in der Regel eine graue bis dunkelgraue Farbe, welche nach oben hin unter dem oxydirenden Einflusse der Atmosphäre stellenweise in eine gelbbraune Farbe übergeht, wie in ausgezeichneter Weise am Mastpfuhl bei Gut Rüdersdorf zu sehen ist. Die dunkle Farbe ist zum Theil von reducirten Eisenverbindungen (Schwefeleisen und Eisenoxydulsalze) zum Theil durch fein vertheilte Braunkohle bedingt und wechselt je nach dem Vorwiegen der einen oder andern Ursache. Die Natur der Eisenverbindungen ist für die Farbe wesentlich entscheidend.

Geschiebemergel.

Man pflegt einen unteren und einen oberen Geschiebemergel zu unterscheiden. Herr von Bennigsen-Förder trennte dieselben bereits als Geschiebethonmergel und Geschiebemergel (vergl. dessen Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Berlin, Berlin 1843), später als steinigen Thonmergel und

Geschiebelehmmergel. Kommen beide vor, so sind sie meist durch zwischengelagerten Sand und Kies von einander getrennt. Es können beide aber auch fehlen oder es tritt nur der eine oder andere auf.

Bei dem unteren Geschiebemergel beobachtet man häufig eine scharfeckige, fast prismenartige Absonderung mit zahlreichen Rissen und Sprüngen und einer rostbraunen Verwitterungsrinde unmittelbar an diesen Ablösungen. Bei dem oberen Geschiebemergel treten diese Erscheinungen vereinzelt ebenfalls auf, fehlen aber in der Regel und dieselben sind deshalb bis zu einem gewissen Grade als Unterscheidungsmerkmale zu verwerthen.

Es zeigt sich ferner bei dem unteren Geschiebemergel nicht selten eine dunklere Färbung als bei dem oberen und ist dies zum Theil durch die meist tiefere Lage, zum Theil durch die Natur der Gemengtheile begründet. Fein vertheilte Braunkohle ist darauf oft von Einfluss und da dieselbe nach oben hin meist seltener wird, so hört damit auch der färbende Einfluss auf, soweit er dadurch bedingt wird. Ein scharfes Kennzeichen, wie schwedische Geologen annehmen, kann deshalb bei uns die hellere oder dunklere Farbe für die Unterscheidung des oberen und unteren Geschiebemergels nicht abgeben. Die dunklere Färbung giebt ihm dem oberen Mergel gegenüber meist ein thonigeres Aussehen.

Für die Farbe des oberen Geschiebemergels ist meist von entscheidender Bedeutung, dass er den oxydirenden Einflüssen der Atmosphäre mehr ausgesetzt war als der untere und es erklärt sich dadurch der meist gelbbraune Ton.

Von Schichtung ist bei beiden in der Regel nichts zu beobachten.

Besonders ausgezeichnet ist das Vorkommen grosser Geschiebe, meist krystallinische, feldspathreiche Gesteine, Granit, Gneiss, Diorit, ferner Kalkstein, Kreide, Feuerstein u. a. Nicht selten geht sogar der Geschiebemergel in Sand und Geschiebelager über, oder dieselben lagern, wie im Südosten des Muschelkalks in der Nähe des Kalkgrabens, in sehr unregelmässigem Wechsel auf und an demselben. Sie sind meist wenig verwittert und von frischen, glän-

zenden Farben, zum Theil unbestimmt eckig, zum Theil gerollt und geglättet oder einseitig abgeschliffen. Das letztere tritt namentlich bei den weniger harten, krystallinischen Kalksteinen oft deutlich hervor (sehr schön zum Beispiel im unteren Geschiebemergel an der Südostseite des Kalksees) und dieselben zeigen nicht selten den Parallelismus scharfer und wohlerhaltener Schrammen. Sie beweisen damit die mechanische Zerreibung dieser Gesteine zu Staub und Feinerde.

Die Zerkleinerung musste naturgemäss bei der weichen Kreide am grössten sein und diese findet sich deshalb grossentheils in feinzertheilter Form. Härtere Mineralien wie Quarz und Feldspath sind jedoch ebenfalls in dieser fein vertheilten Form von Staub und Mehl im Mergel vertreten.

Vom eigentlichen Sande im Mergel besteht wie beim Diluvialsande auch hier der grösste Theil aus Quarz und mit dem gröberen Korn steigt in der Regel der Gehalt an Kalk, Feldspath, Granit und Gneiss.

Oestlich vom Muschelkalk (am Alvensleben - Bruch) lagern Geschiebemergel, Diluvialsand und Geschiebe (zum Theil entkalkt) in geringer Mächtigkeit über dem Muschelkalk und das nach Nord einfallende Kalkgestein zeigt sich hier unterhalb der Diluvialdecke in ausgezeichneter Weise abgeschliffen und geglättet. Ueber die glatten Flächen der Kalkschichten hinweg sind parallele Ritzen und Schrammen von grosser Schärfe der Zeichnung und in west-östlicher Richtung verlaufend zu beobachten.

Die Schliffe mit ihren Ritzen sind mit den vorher an den Kalksteinen des Geschiebemergels erwähnten Erscheinungen durchaus vergleichbar und stimmen ihrer Natur nach überein mit den glatten Flächen und parallelen Streifen, wie sie an den ausgefurchten und ausgeschrammten Gletscherthälern der Schweiz bis zu bedeutender Höhe vorkommen und am oberen Aarthale im Berner Oberlande schon seit längerer Zeit eingehend untersucht worden sind.

Die schon vor 40 Jahren von dem damaligen Verwalter der Rüdersdorfer Kalkberge an Herrn Gustav Rose mitgetheilte Beobachtung, welche meist unbeachtet geblieben war, wurde von den

Herren Torell und Berendt und mir am 3. November 1875 am blossgelegten Muschelkalk östlich vom Alvensleben-Bruch betreff ihrer Richtigkeit erwiesen, und bezieht sich die gegebene Beschreibung auf die zur Zeit dort in vorzüglicher Schönheit wahrzunehmenden Thatsachen.

Das Auftreten dieser sogenannten Diluvial- oder Glacial-Schrammen an dem anstehenden Gestein von Rüdersdorf (unter dünner Diluvialdecke und wegen des Kalkgehalts derselben zum Theil so ausgezeichnet erhalten) steht bis jetzt in der Norddeutschen Ebene vereinzelt da (die von Naumann beschriebenen Schrammen an den Porphyrfelsen bei Hoburg in Sachsen scheinen mir andere Ursachen zu haben und sind mit den Rüdersdorfer Schrammen nicht zu vergleichen).

Die Geschiebe und das grobe Gesteinsmaterial im Diluvium sind der Natur nach mit den nordisch-baltischen Gesteinen, wie sie noch jetzt in den granitischen und Kalkgesteinen von Finnland, den russischen Ostseeprovinzen und Schweden, dem Jurakalkstein in der Nähe der Odermündungen in Pommern und der feuersteinreichen Kreide Rügens anstehend gefunden werden, vollständig übereinstimmend und nur im Süden und Südosten des Muschelkalks sind der Richtung der mechanisch-genetischen Processe entsprechend, Bruchstücke von diesem Gestein in das Diluvium verbreitet worden. Wie Herr Eck nachgewiesen, fehlen diese Muschelkalkgeschiebe nach den übrigen Seiten hin fast vollständig.

Die erwähnten Erscheinungen berechtigen dazu, hier für die norddeutsche Ebene auch ähnliche Ursachen anzunehmen, wie sie für die Schweiz und für Nordeuropa und Nordamerika schon seit längerer Zeit anerkannt worden sind, d. i. einen grossartigen Eistransport, wodurch allein die Geschiebeverbreitung und die ausserordentlich grosse Unregelmässigkeit in dem Auftreten der Diluvialgebilde erklärt werden kann. Die erwähnten Beobachtungen am anstehenden Muschelkalk von Rüdersdorf sind für die daran zu knüpfenden wissenschaftlichen Schlussfolgerungen sehr wichtig.

Weiter auszuführen, wie der Transport des nordischen Gesteinsmaterials über den Boden Norddeutschlands bewirkt ist, wie

weit die Wasserströmung, schwimmende Eisberge oder Gletscher an Ort und Stelle von Einfluss gewesen sind, unterlasse ich.

Beide Erscheinungen des Eistransports schliessen sich nicht aus, müssen vielmehr in Nordeuropa stets neben einander, an vielen Stellen nach einander, vielleicht mehrmals nach einander vorgekommen sein, sowie die Vergletscherung des europäischen Nordens zu- oder abgenommen, resp. der Treibeisdistrikt seiner Ausdehnung nach gewechselt hat.

Unzweifelhaft ist, dass die Unregelmässigkeiten in dem Auftreten des norddeutschen Culturbodens mit diesen Erscheinungen in nahem Zusammenhange stehn und praktisch ist dies eine sehr wichtige Thatsache.

Es ist nothwendig, hier, wie beim Diluvialsand, sogleich auf einige Aenderungen aufmerksam zu machen, welche der oberflächlich auftretende Geschiebemergel beim Uebergange der Diluvialzeit zur Gegenwart erfahren hat und welche als besonders bemerkenswerth hervorgehoben werden müssen. Den Charakter des dem Geschiebemergel auflagernden Bodens haben sie ganz wesentlich umgestaltet.

Dieselben beziehen sich:

1. auf die Auslaugung des kohlensauren Kalks;
2. auf ein bedeutend stärkeres Fortschreiten der Verwitterung der übrigen Bestandtheile nach dieser Auslaugung;
3. auf die Fortführung von Thon und Eisen aus der obersten Bodenschicht und die Concentration derselben in der darunter unmittelbar über dem Mergel lagernden kalkfreien Bildung, welche unter dem Namen des Geschiebelehms bekannt ist.

Der dem Geschiebemergel auflagernde obere Boden hat deshalb einen weit höheren Sandgehalt als jener und ist von wesentlich anderm Aussehn. Er besteht aus lehmigem Sand, zum Theil sandigem Lehm, mit allen Uebergängen in schwach lehmigen Sand und Sand und hat durch den Verlust an Eisen eine gelblich graue bis graulich weisse Farbe erhalten. Der Lehm darunter enthält entgegengesetzt mehr feinerdige Theile, mehr Thon und nament-

lich weit mehr Eisen und besitzt dadurch eine charakteristische Brauneisenfarbe.

Im Lehm wie im lehmigen Sand und Sand oberhalb fehlt aller kohlensaure Kalk und der Verlust desselben ist für die hier vor sich gegangenen Aenderungen von wesentlicher Bedeutung gewesen. An Humus hat der an die Oberfläche tretende Theil des oberen Bodens meist eine kleine Anreicherung erfahren, sie beträgt aber meist unter ein Procent. Aber auch dieser geringe, durch Cultureinflüsse der Gegenwart wechselnd, meist nur wenig vermehrte Gehalt an Humus ist für die Färbung des zu Tage tretenden Bodens von Bedeutung.

Die an die thonige Feinerde geknüpften Verbindungen, wie einzelne Pflanzennährstoffe, sind den Veränderungen des den Geschiebemergel bedeckenden Bodens im Wesentlichen gefolgt. Je nach dem Verlust oder der Anreicherung an jener sind dieselben ebenfalls verloren gegangen oder angehäuft worden.

Der Sand ist bei diesem Uebergange von der Diluvialzeit zur Gegenwart vielfach nach den tieferen Stellen verschwemmt, zum Theil auch in Form von Dünenkuppen an einzelnen Stellen angehäuft worden. An den Abhängen oder in den flachen Einsenkungen des Geschiebemergels findet man deshalb in der Regel eine stärkere Sandschicht, in der Nähe der aus Geschiebemergel bestehenden höheren Stellen noch mit lehmigem bis schwach lehmigem Sand bedeckt. An den steilsten Stellen des Geschiebemergels ist dagegen der lehmige Sand zum Theil ganz weggewaschen und der Lehm tritt zu Tage. Wenn auch dieser fortgeschwemmt ist, so beobachtet man den Mergel an der Oberfläche. Es ist letzteres jedoch ein nicht häufiger Fall.

Die Niveaukarte mit ihren verschiedenen, durch bestimmte Horizontalcurven bezeichneten höheren und tieferen Terrains ergiebt so Uebereinstimmung in den Resultaten naturgesetzlicher Einflüsse, welche in der angegebenen Weise zu erklären sind und welche bis zu gewissem Grade in der Gegenwart noch fortdauern.

Das Alluvium als Produkt gegenwärtiger Bildungsthätigkeit ist in dieser Weise seiner Zusammensetzung nach bedingt von den benachbarten Distrikten, welche das Material dazu liefern.

Es hängt mit diesen Erscheinungen zusammen, dass in den tieferen Terrainstufen, besonders in der Stufe 100—150 Fuss, der Sand stark vertreten ist, an den tiefsten Stellen vielfach noch überlagert von Torf und Moor oder von Wiesenkalk oder von beiden übereinander und vereinzelt gefärbt durch fuchsbraunen humushaltigen Eisenocker.

Die im Wiesenkalk und Moorkalk vielfach vorkommenden Kalkschalen von Conchylien deuten an, woher dieser Kalk zum Theil stammt, nämlich auf den Einfluss von Organismen, welche den Lösungsprocessen des Wassers gegenüber ständig auf Ausscheidung des Kalks hin wirken und worunter auch Pflanzen, besonders Charen, oft eine wichtige Rolle spielen. Andererseits kann der Kalk, welcher in den kalkführenden höheren Terrains, in dem Mergel und Diluvialsand, durch Kohlensäure in Lösung geht, in den Niederungen auch durch unorganische Einflüsse, wenn die überschüssige Kohlensäure entweicht, ausgeschieden werden und in ähnlicher Weise ist dies bei den durch Kohlensäure oder durch Humus gelösten Eisenverbindungen in der Tiefe nicht selten der Fall. Der fuchsbraune gemengte Thalsand, welcher in der Niederung in der Südost-Ecke der Karte auftritt, hat das ihn färbende Eisen auf diese Weise secundär zugeführt erhalten und schreiten derartige Processe periodisch im Untergrunde noch fort.

Sowie im Torf die organische Masse von Wasserpflanzen stark angehäuft ist, so ist sie andrerseits an einzelnen Stellen mit Sand vermengt und es entstehen dadurch am Rande der torfigen Niederung humose und torfige Sande.

In welcher Weise diese Erscheinungen im Einzelnen auf die Lagerung und den Bestand gewirkt haben, wird aus den hier anzuschliessenden Profilen und aus den Analysen genauer hervorgehn.

2. Die Profile der geologischen Ablagerungen und des Bodens.

1. Die tiefen Profile.

Wissenschaftliche und praktische Interessen haben dahin zusammengewirkt, dass die Umgegend von Rüdersdorf ausgedehnter

und bis zu grösserer Tiefe durch Schachte und Bohrlöcher untersucht worden, als es in Norddeutschland sonst meist der Fall ist. Unter den praktischen Interessen war es namentlich die Nothwendigkeit, die Ausdehnung des wichtigen Kalksteinlagers unter der Diluvialdecke für die Ausbeutung nachzuweisen und die Erschliessung des geschiebefreien Thonmergels in der Umgebung des Stienitzseees für die Ziegelindustrie, welche zahlreiche dieser Arbeiten veranlasst haben.

Unter diesen tieferen Aufschlüssen sind nachstehende besonders bemerkenswerth. Sie sind der Eck'schen Arbeit entnommen.

Abgesehen von den Bohrungen auf Ziegelthon in der Nähe des Stienitzseees durch Herrn Oppenheim sind sie sämmtlich durch die Bergbehörde ermittelt worden.

1.

Profil im Alten Grund unterhalb des Arnimsbergs.
Röthvorkommen westlich des Kalkgrabens, durch Schacht und Bohrloch nachgewiesen.

5 Fuss 6 Zoll Sand,
41 - 3 - blauer Thon und Letten mit einzelnen Gypslagen.

2.

Profil am Westabhang des Schulzenbergs.
Im Hauptbohrloch I 1826 aufgeschlossen und 79 Fuss über dem Kesselsee angesetzt.

4 Fuss — Zoll Dammerde,
45 - — - blauer Muschelkalk (unterer Wellenkalk) (Fallen 15 Grad),
34 - — - schwache Kalksteinlagen und graue Thonlagen (Mergel?) wechselnd, nach unten überwiegend Thon (Uebergang zum Röth),
55 - 6 - graublauer und blauer Thon, Letten und Schiefer, (Mergel?) oberhalb mit einer festen Kalksteinlage von 1 Fuss 6 Zoll, unterhalb mit Gyps,
66 - 9 - fester Gyps,

205 Fuss 3 Zoll.

3.

Profil des Hauptbohrlochs II.

1827 in 106 Lachter Entfernung von Hauptbohrloch I gegen Süden und 83 Fuss über dem Kesselsee in Angriff genommen.

52 Fuss	— Zoll	Diluviallehm (Mergel?) mit einigen Sandstreifen, oben gelb, unten grau,
27 -	— -	blauer Thon mit thonigem Kalkstein (Röth),
30 -	6 -	fester Gyps (Fallen 12—15 Grad),
103 -	4 -	blauer und rother Mergel, zum Theil mit Gyps, zum Theil wie blauer, fester Kalkstein,
39 -	— -	fester Gyps,
19 -	1 -	blaues, festes Gestein,
42 -	2 -	sehr fester Gyps,
2 -	11 -	blauer Mergel mit Salzspuren,
6 -	8 -	blauer Kalkstein?
63 -	7 -	Gyps,
120 -	7 -	rother, blauer und bunter Thon und Thonmergel (wahrscheinlich Beginn des eigentlichen Buntsandsteins),
450 -	4 -	rother, grauer und blauer Thon und Sandstein, zum Theil thoniger Sandstein, mit einigen Rogensteinlagen,
957 Fuss	2 Zoll.	

4.

Profile auf dem Muschelkalk in der Nähe des Arnimsbergs.

a. Schacht 6 der Karte.

— Fuss	6 Zoll	Dammerde,
6 -	— -	Sand,
8 -	— -	verwitterter Kalkstein,
6 -	6 -	Kalkstein,
21 Fuss	— Zoll.	

b. Schacht 7 der Karte.

— Fuss	6 Zoll	Dammerde,
3 -	6 -	verwitterter Kalkstein,
18 -	6 -	Kalkstein,
22 Fuss	6 Zoll.	

5.

Profile nordwestlich vom Muschelkalk.

a. in der Nähe des Wetterschachts, Schacht 15 der Karte.

3 Fuss	— Zoll	Sand,
19 -	— -	Thon und blauer Letten mit Kalkstein,
5 -	— -	Kalkstein,
27 Fuss	— Zoll.	

b. in der Nähe des Wetterschachts, Schacht 16 der Karte.

4 Fuss	6 Zoll	Sand,
10 -	6 -	Geschiebemergel,
2 -	— -	Kalkstein,
17 Fuss	— Zoll.	

c. in der Nähe der Tiefbaueisenbahn, Schacht 19 der Karte.

11 Fuss	— Zoll	Kies,
8 -	— -	thoniger Letten,
13 -	— -	Kalkstein,
32 Fuss	— Zoll.	

d. in der Richtung nach Tasdorf zu, Schacht 22 der Karte.

6 Fuss	— Zoll	Sand,
15 -	— -	loser Kalkstein,
7 -	— -	Kalkstein,
28 Fuss	— Zoll.	

6.

Profil nördlich vom Muschelkalk, nach dem Paddenluch zu.

Schacht 34 der Karte.

3 Fuss	— Zoll	Sand,
17 -	— -	verwitterter Kalkstein,
6 -	— -	Kalkstein,
26 Fuss	— Zoll.	

7.

Profile nordöstlich vom Muschelkalk, nach Vorwerk Rüdersdorf zu.

a. Schacht 37 der Karte.

8	Fuss	—	Zoll	Sand,
15	-	—	-	Geschiebemergel,
6	-	—	-	Kalkstein,
29	Fuss	—	Zoll.	

b. Schacht 38 der Karte.

3	Fuss	—	Zoll	Sand,
3	-	3	-	Geschiebemergel,
4	-	6	-	Kalkstein,
10	Fuss	9	Zoll.	

c. Schacht 40 der Karte.

—	Fuss	6	Zoll	Sand,
45	-	10	-	Geschiebemergel, incl. einer Sandschicht von 1 Fuss,
				Kalkstein.

8.

Profile nordöstlich vom Muschelkalk, nach dem tiefen Thal zu.

a. Schacht 41 der Karte.

2	Fuss	—	Zoll	Sand,
38	-	—	-	Geschiebemergel, unterhalb schwarz,
4	-	—	-	Kies und Sand,
44	Fuss	—	Zoll.	

b. Schacht 42 der Karte.

1	Fuss	6	Zoll	Sand,
56	-	—	-	Geschiebemergel, zum Theil sandig, unterhalb als schwarze Erde bezeichnet,
—	-	6	-	grauer Sand,
—	-	6	-	Kalkstein,
58	Fuss	6	Zoll.	

c. Schacht 43 der Karte.

5 Fuss — Zoll Sand,
48 - — - Geschiebemergel (darin eine Sandeinlagerung von 5 Fuss), unterhalb als schwarze Erde und grauschwarzer Letten bezeichnet. (Geschiebefreier Thonmergel?)
Kalkstein.

d. Schacht 44 der Karte.

1 Fuss 4 Zoll Sand,
6 - — - Geschiebemergel,
3 - 4 - Sand mit Kies,
5 - 8 - Kalkstein,

16 Fuss 4 Zoll.

e. Schacht 45 der Karte.

3 Fuss — Zoll Sand,
19 - — - Geschiebemergel (incl. 1 Fuss Sand),
6 - — - Kalkstein,

28 Fuss — Zoll.

9.
Profile östlich vom Alvensleben-Bruch.

a. Schacht 47 der Karte.

2 Fuss — Zoll Sand,
4 - 8 - Geschiebemergel,
2 - — - Sand mit Kies,
5 - 4 - Kalkstein,

14 Fuss — Zoll.

b. Schacht 48 der Karte.

2 Fuss 8 Zoll Sand,
24 - — - Geschiebemergel,
5 - 4 - Kalkstein,

32 Fuss — Zoll.

c. Schacht 52 der Karte.

1	Fuss	4	Zoll	Sand,
25	-	8	-	Geschiebemergel, zum Theil mit viel Sand,
7	-	—	-	verwitterter Kalkstein,
6	-	—	-	Kies,
40	Fuss	—	Zoll.	

10.

Profile an der Südseite des Muschelkalks zwischen Colonie Alte Grund und Colonie Hinterberge.

a. Schacht 1 der Karte.

26	Fuss	4	Zoll	Geschiebemergel (incl. Lehm),
22	-	—	-	Kies und Sand mit einer 6zölligen Lehmschicht,
48	Fuss	4	Zoll.	

b. Schacht 3 der Karte.

10	Fuss	—	Zoll	Kies und Sand,
16	-	—	-	Geschiebemergel,
8	-	—	-	Kies und Sand,
34	Fuss	—	Zoll.	

11.

Profil am Wege von Tasdorf nach Grünelinde.

Bohrloch 17 der Karte.

—	Fuss	6	Zoll	Ackererde,
8	-	6	-	Diluvialsand, meist gelb und mit nordischen Geschieben,
38	-	—	-	unterer Geschiebemergel, braun und grau und mit grossen Geschieben, nebst einer 9 Fuss starken Einlagerung von gelbem, lettigen Sand und Kies,
79	-	6	-	Diluvialsand, meist grau, zum Theil mit kohligen Beimengungen und Bernstein, ein kleinerer Theil (8 Fuss) mit Geschieben,
19	-	—	-	grauer, kalkhaltiger Septarienthon (unterhalb mit Eisenkies und Nucula Chastelii Nyst.),
64	-	10	-	rother und grüner Mergel (Keuper?) mit Eisenkies, Gyps und Kalkspath,
210	Fuss	4	Zoll.	

12.

Profil nordwestlich von der Schäferei Tasdorf.

Bohrloch nordwestlich vom Stienitzsee, etwas jenseits der Kartengrenze auf Section Alt-Landsberg.

Fuss	Zoll		Fuss	Zoll	
—	6	Ackererde,			
5	6	oberer Geschiebemergel,			
28	6	Diluvialsand	14	6	feiner gelber Sand,
			2	—	gröberer gelber Sand,
			12	—	Kies (Feuerstein, Granit, Kohlenstückchen u. s. w.),
24	—	unterer Geschiebemergel (grau),			
137	—	Diluvialsand	16	—	feiner grauer Sand,
			5	—	grober grauer Sand mit Kies,
			34	—	feiner grauer Sand,
			6	—	grober, grauer Sand mit Kies,
			9	—	feiner, grauer Sand,
			4	6	grober, grauer Sand mit Geschieben,
			18	6	feiner, grauer Sand,
			3	7	grauer sandiger Thon,
			4	7	feiner, grauer Sand mit Kohlenstückchen,
			—	9	Lignit (Braunkohle),
			14	1	feiner, grauer Sand,
			4	—	grober, grauer Sand,
			17	—	feiner, grauer Sand mit Granitgeschieben,

170 Fuss	— Zoll	Geschiebefreier Mergel (zum Theil sandig u. mit einzelnen kleinen Geschieben)	8 Fuss	— Zoll	grauer, sandiger Thon u. thoniger Sand,
			2 -	— -	schwarzer Thon mit kohligen Theilen und kleinen Geschieben,
			6 -	— -	grauer, fetter Thon mit Eisenkies,
			9 -	— -	grauer, sandiger Thon, u. thoniger Sand,
			3 -	9 -	grauer Sand mit weissem Glimmer,
			42 -	— -	grauer, sandiger Thon,
			8 -	3 -	grauer, fetter Thon, feinglimmrig, kalkhaltig,
			32 -	— -	grauer, thoniger Sand,
			48 -	6 -	grauer Thon,
			3 -	6 -	feiner, grauer, glimmriger Sand,
			7 -	— -	grauer, kalkhaltiger Thon mit Kreidebrocken,
35 -	6 -	Diluvialsand	5 -	— -	Kies (Feuerstein u. s. w.),
			30 -	6 -	grauer, grober, scharfer Sand,
105 -	6 -	grauer, sandiger Thon und Thon, meist mit Braunkohlenstückchen (wahrscheinlich noch geschiebefreier Mergel),			

507 Fuss — Zoll (über 300 Fuss unter dem Spiegel der Ostsee).

13.

Profil westlich von Rüdersdorf.

Bohrloch 18 der Karte.

—	Fuss	8	Zoll	Ackererde,
—	-	11	-	lehmiger Sand mit Geschieben,
1	-	5	-	feiner, gelblichgrauer Sand mit Geschieben,
107	-	6	-	grauer, „lettiger Sand“ und „sandiger Letten“, zum Theil mit Kohlenstücken u. Geschieben (Mergel?)
7	-	3	-	grober Kies,
18	-	9	-	grauer, „lettiger Sand“ mit Geschieben,
69	-	6	-	meist feiner, grauer Sand, zum Theil grober Sand und Kies,
23	-	—	-	unterer Geschiebemergel,
35	-	—	-	meist Kies, oberhalb feiner, grauer Sand,
17	-	—	-	grauer, fetter, geschiebefreier Thon (Glindower Thon) (Thonmergel?),
32	-	—	-	grauer Sand, zum Theil etwas lettig,
49	-	2	-	grauer, plastischer Thon,
362	Fuss	2	Zoll.	

14.

Profil östlich von Hortwinkel.

Bohrloch 19 der Karte.

22	Fuss	—	Zoll	feiner, hellgrauer Sand,
—	-	8	-	röthlichbrauner Sand mit Kohlentheilchen,
4	-	4	-	Kies,
17	-	—	-	feiner, bräunlicher Sand und Schwimmsand,
40	-	—	-	grauer, „lettiger Sand“,
22	-	—	-	feiner, grauer Triebsand,
61	-	8	-	grauer, „sandiger Letten“ (unterer Geschiebemergel),
167	Fuss	8	Zoll.	

15.

Profile östlich von Gut Rüdersdorf am Mastpfuhl.

(Durch Herrn Oppenheim.)

a. Bohrloch 50 der Karte.

35	Fuss	—	Zoll	gelber Sand,
—	-	—	-	grauer Thon (Thonmergel).

b. Bohrloch 48 der Karte.

12	-	—	-	gelber Sand,	
2	-	6	-	Lehm (Mergel?)	
5	-	6	-	gelber Sand,	
10	-	—	-	Lehm und Thon,	
12	-	—	-	magerer Thon,	Thonmergel,
45	-	—	-	schwarzbrauner Letten,	
1	-	—	-	grauer, kiesiger Sand,	
88	Fuss	—	Zoll.		

c. Bohrloch 49 der Karte.

7	Fuss	—	Zoll	grauer Sand,
—	-	6	-	gelber Sand,
—	-	6	-	Lehm,
32	-	—	-	Thon (Thonmergel),
40	Fuss	—	Zoll.	

16.

Profile südöstlich von Gut Rüdersdorf.

a. Bohrloch 37 der Karte.

12	Fuss	—	Zoll	gelber Sand,
1	-	6	-	magerer Lehm,
8	-	6	-	gelber Sand,
10	-	—	-	Lehm (Mergel?),
6	-	6	-	Schluff,
38	Fuss	6	Zoll.	

b. Bohrloch 38 der Karte, im Mastpfuhl.

5	Fuss	—	Zoll	Torf,
35	-	—	-	Schwimmsand.

17.

Profil nördlich von Gut Rüdersdorf.

Bohrloch 25, im Stienitzsee.

Fuss		Zoll			
3	Fuss	—	Zoll	aufgefüllte Erde,	
2	-	—	-	blaugraue Erde mit Muscheln,	
1	-	—	-	Torf,	
1	-	6	-	blauer Schluff,	geschiebefreier Thonmergel,
1	-	—	-	gelber Thon,	
2	-	—	-	Schluff,	
3	-	—	-	blauer Thon,	
3	-	6	-	blauer Schluff,	
15	-	—	-	blauer Thon,	
10	-	—	-	grauer Schluff,	
15	-	6	-	blauer Thon,	
1	-	—	-	grauer Schluff,	
22	-	6	-	blauer Thon,	
2	-	6	-	blauer, scharfer Sand,	
83	Fuss	6	Zoll.		

Die angegebenen Profile zeigen den grossen Wechsel im Auftreten der geologischen Bildungen im Grund und Boden der Rüdersdorfer Umgegend, sie erweisen namentlich auch, wie thonreich die Gebilde sind, welche in früheren Erdperioden auf dem Boden der jetzigen Mark Brandenburg abgelagert wurden. Der Sandreichthum der Oberfläche und ihres näheren Untergrundes contrastirt damit in hohem Grade.

Es ergiebt sich ferner, dass krystallinische Feldspathgesteine, Kreide, Feuerstein und Braunkohlenstückchen wie nahe der Oberfläche, so auch bis zu grosser Tiefe auftreten.

Die Aufschlüsse östlich vom Alvensleben-Bruch erweisen, dass der Muschelkalk nördlich Rüdersdorf im Untergrunde bis zum tiefen Thal fortsetzt.

2. Die flachen Profile.

Um die näheren Beziehungen des oberen Bodens zu den geologischen Grundlagen klar zu legen und über Gesetzmässigkeit und Unregelmässigkeit in dem Auftreten desselben ein bestimmtes Bild zu gewinnen, ist eine grössere Zahl von Profilen bis zur Tiefe von 1,6 Meter aufgenommen, mehr als es sonst bei geognostisch-agronomischen Kartirungen als nothwendig erscheint. Es sind zu diesem Zwecke namentlich in einem Bezirke nördlich vom Dorfe Rüdersdorf eine grössere Anzahl von Bohrungen in regelmässig-quadratischem Abstande von 20 preussischen Ruthen (75,32 Meter) und an bestimmten, durch Messung festgestellten Punkten ausgeführt worden.

In dem übrigen Theile der Karte sind die Bohrungen je nach Bedürfniss, namentlich mit Bezug auf die grössere Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit des Vorkommens, zum Theil auch nur mit dem Stockbohrer angestellt.

Durch die Untersuchung zahlreicher offener Aufschlusspunkte wurde nachgewiesen, dass der nahe an die Oberfläche tretende Geschiebemergel unter dem oberen Boden fast überall eine dünne sehr unregelmässige Lehmdecke von 0,3 — 0,6 Meter, selten von grösserer Mächtigkeit trägt. Die Bohrungen wurden deshalb da, wo der Geschiebemergel den näheren Untergrund bildete, meist nur bis zur Constatirung dieses leichtkenntlichen Lehms fortgesetzt. Der gewöhnliche Handbohrer giebt in vielen Fällen eine völlig ausreichende Uebersicht.

Nachstehendes sind die Ergebnisse der in dieser Weise angestellten Ermittelungen.

Das Normalprofil des Geschiebemergels

ist L S (lehmiger Sand),
L (Lehm),
M (Mergel)

und ist an offenen Aufschlusspunkten der tiefbraune kalkfreie Lehm mit dem meist weisslich grauen, oberhalb durch Humus gefärbten lehmigen Sande darüber leicht vom Mergel zu unterscheiden. Das Profil tritt in dieser Weise nördlich und südlich von Dorf Rüders-

dorf sowie südwestlich von Tasdorf charakteristisch auf, stellenweise mit sandigem Lehm statt des lehmigen Sandes.

Nachfolgend sind auf dem Geschiebemergel an den bezeichneten Stellen am häufigsten das Profil:

$$\begin{array}{c} \text{L S} \\ \hline \text{S} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \text{(Sand),} \\ \text{(incl. L S),} \\ \\ \end{array}$$

und nach diesem die Profile:

$$\begin{array}{c} \text{S} \\ \hline \text{L S} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array} \quad \text{und} \quad \begin{array}{c} \text{S} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array}$$

Das Einzelne sowie die Mächtigkeit (in Decimetern) geht aus nachstehender Uebersicht hervor.

a. Die Bodendecke des Geschiebemergels und Geschiebelehms nördlich von Rüdersdorf, nahe am Orte.

Zahl der erbohrten Profile:

Lehm zu Tage	2 Profile
Lehmiger Sand über Lehm	32 -
Lehmiger Sand über Sand über Lehm resp. lehmiger Sand	22 -
Sand über Lehm	8 -
Sand über lehmiger Sand über Lehm . . .	8 -
	72 Profile.

Die durchschnittliche Mächtigkeit für die Bodendecke beträgt für:

$$\begin{array}{l} \text{L S incl. S L 6,7 dcm.} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{L S 2,6} \\ \hline \text{S 6,7} \\ \hline \text{L incl. L S} \\ \hline \text{M} \end{array} \left.\right\} \text{zus. 9,3 dcm.}$$

$$\begin{array}{l} \text{S 6,7} \\ \hline \text{L S 4,4} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array} \left.\right\} \text{zusammen 11,1 dcm.} \qquad \begin{array}{l} \text{S 9,7 dcm.} \\ \hline \text{L} \\ \hline \text{M} \end{array}$$

b. Die Bodendecke des Geschiebemergels und Geschiebelehms östlich vom tiefen Thal an der Berlin-Müncheberger Strasse.

Zahl der Profile:

Mergel zu Tage	1	Profil
Lehm zu Tage	5	-
Lehmiger Sand, zum Theil sandiger Lehm über Lehm	39	-
Lehmiger Sand über Sand über Lehm resp. lehmiger Sand	20	-
Sand über Lehm	3	-
Sand über lehmiger Sand über Lehm	5	-
Mergel (?) über Sand über Lehm	1	-
Tiefer Sand (über 16 Decimeter mächtig)	1	-
	75	Profile.

Die durchschnittliche Mächtigkeit für die Bodendecke beträgt:

LS incl. SL 7,2 dcm.
L
M

LS 3,9 }
S 5,5 } zus. 9,4 dcm.
L incl. LS
M

S 4,6 }
LS 4,4 } zus. 9,0 dcm.
L
M

S 7,6 dcm.
L
M

c. Die Bodendecke des Geschiebemergels und Geschiebelehms westlich von Hortwinkel, zwischen Rüdersdorf und Königliche Rüdersdorfer Forst.

Zahl der erbohrten Profile:

Lehm zu Tage	1	Profil
Lehmiger Sand, zum Theil sandiger Lehm über Lehm	26	-
Lehmiger Sand über Sand und Kies über Lehm resp. lehmiger Sand	8	-
Sand über lehmiger Sand über Lehm	1	-
	36	Profile.

Die durchschnittliche Mächtigkeit für den lehmigen Sand über Lehm beträgt:

$$\frac{\frac{\text{L S incl. S L}}{\text{L}}}{\text{M}} \quad 6{,}5 \text{ dcm.}$$

und hat auch hier die Ein- und Ueberlagerung von Sand und Kies die Erhöhung der Mächtigkeit der Bodendecke um einige Decimeter zur Folge gehabt, wie es bei dem Geschiebemergel unter a. und b. bereits zahlenmässig nachgewiesen ist.

Die Profile $\frac{\frac{\frac{\text{L S}}{\text{S}}}{\text{L incl. L S}}}{\text{M}}$ und $\frac{\frac{\text{S}}{\text{L incl. L S}}}{\text{M}}$ werden also gegenüber dem Normalprofil $\frac{\frac{\text{L S} - \text{S L}}{\text{L}}}{\text{M}}$ und mit Bezug auf die Horizontalebene von einem Sinken des Lehmuntergrundes begleitet. Berücksichtigt man, dass die erstgenannten Profile gegenüber dem Normalprofil vielfach an etwas tiefer liegenden Stellen auftreten, so ergiebt sich daraus, dass der Lehm- und Mergeluntergrund derselben rascher fällt, als dem Niveau der Oberfläche entspricht.

Ist die thonige Feinerde dem oberen Boden mehr verloren gegangen, so findet man auf dem Lehm des Geschiebemergels statt lehmigen Sand (L S) schwach lehmigen Sand (l S) und gemengten Sand (G S) und im Uebrigen ähnliche Profile, wie sie vorher bereits angegeben sind. Namentlich für die flachen Einsenkungen in der Umgebung des Geschiebemergels resp. bei stärkerer Bodendecke auf demselben ist das Profil:

$$\frac{\frac{\frac{\text{l S}}{\text{S}}}{\text{L incl. L S}}}{\text{M}}$$

ein häufiges, wobei der Lehm auch stellenweise fehlt.

In weiterem Abstand vom Geschiebemergel, bei steileren Abfällen auch in geringer Entfernung davon geht daraus das Profil

$$\frac{\frac{\text{S}}{\text{L}}}{\text{M}}$$

und bei mächtigerer Sanddecke oder bei völligem Verschwinden des Mergels das tiefe Sandprofil:

$$S \text{ resp. } \frac{G\,S}{S}$$

hervor. Die Gegend westlich von Gut Berghof, westlich und nördlich von Tasdorf und östlich und westlich von Rüdersdorf und Hortwinkel bietet dafür charakteristische Beispiele. In ähnlicher Weise vollziehen sich überhaupt in der Regel die Uebergänge in den Profilen von dem höheren Mergelterrain nach den tiefer liegenden und sandreicheren Distrikten ihrer Umgebung.

So besteht zum Beispiel die höchste Erhebung bei Dorf Rüdersdorf aus Geschiebemergel und das normale Bodenprofil des Mergels tritt daselbst charakteristisch auf. Der Ort Rüdersdorf liegt an dem südöstlichen Abfalle dieser Ablagerung, während sich westlich der Mergel auskeilt und mächtige Kies- und Sandmassen zu Tage treten. Der Geschiebemergel wird schmaler bei seinem weiteren Verlauf nach Südwesten hin und verliert sich mit tieferwerdendem Niveau unter einer Sandbedeckung, woraus er sich noch in einzelnen Hügeln heraushebt. Diese aus dem Sande hervortretenden Erhebungen des Diluvialmergels kommen auch an andern Stellen der Karte, zum Beispiel bei Gut Rüdersdorf, einzeln vor.

Auf dem Geschiebemergel westlich Hortwinkel mit ebenfalls erhöhter Lage (bis 257 Fuss) ist gleichfalls das Normalmergelprofil $\frac{\frac{L\,S}{L}}{M}$ typisch vertreten.

Vergleicht man damit die tieferen muldenartigen Einsenkungen, so zeigen sich ganz andere Profile. Der Sand ist daselbst in der Regel erheblich angehäuft, oft in grösserer Mächtigkeit, und nimmt allmählig ab, sowie man sich dem ansteigenden Plateau des Diluvialmergels nähert. An den flachen Abfällen dieses Plateaus schiebt sich zunächst eine flache Sandschicht zwischen den oberen lehmigen Sand und den Lehm oder Mergel ein, dieselbe wird mit grösserer Tiefe stärker und stärker, der auflagernde Boden wird

feinerdeärmer und so geht das Lehm- und Mergelprofil allmählig in das Sandprofil über.

Sehr schön ist diese Erscheinung auch bei dem Mergel südwestlich, sowie nordwestlich und westlich von Tasdorf zu beobachten.

Der jetzige Rüdersdorfer Bahnhof liegt auf dem Geschiebemergel südwestlich von Tasdorf, auf einem Terrain, welches durch die Horizontale von 170 Fuss Höhe bezeichnet wird.

Nach den sandigen Distrikten im Nordwesten dieses Mergels hin verläuft die Bahn über einen Damm und kommt nördlich der Berliner Strasse, sowie sie den dortigen Geschiebemergel durchschneidet, wieder in einen Einschnitt. Die kleine Erhebung des Geschiebemergels daselbst liegt ebenfalls in der Horizontalen von 170 Fuss und der Ort Tasdorf befindet sich seitlich in der flachen Einsenkung zwischen den genannten beiden Mergelerhebungen am Rande des Mühlenfliessthals und des sich früher weiter erstreckenden Stienitzsees, in einer Höhe einige Fuss tiefer als 170 Fuss. Es erklärt sich daraus das Profil in der Nähe der Tasdorfer Kirche, in einer absoluten Höhe von 168 Fuss:

L S 4 Decimeter über
gS 4 - -
S 10 - -
M (Geschiebemergel.)

In weiterem Abstande westlich geht dies Profil in der Höhe von 165 — 160 Fuss in nachstehende Profile:

l S 6 Decimeter über
S 5 - -
L
und
S 9 - -
L

sowie in die tieferen Sandprofile über.

Wo der Sand in Erhebungen und Kuppen ursprünglich dem Lehm und Mergel aufgelagert ist, tritt das letztgenannte Profil auch in hoher Lage auf. Der aus Sand und Kies bestehende Hügel südlich von Vorwerk Rüdersdorf kann als ein ausgezeichnetes Beispiel dienen. Dasselbe ist der Fall, wenn der Sand in

Form von Dünen auf dem Plateau des Geschiebemergels angehäuft ist.

Vorstehendes mag als ein durch die Profil- und Niveauaufnahme erläutertes Beispiel für diese in Norddeutschland so ausserordentlich häufigen Thatsachen dienen.

Besondere Erscheinungen treten auf, wo der Geschiebemergel ursprünglich in geringer Mächtigkeit an der Oberfläche abgelagert ist, wie östlich von Alvensleben-Bruch über Kalk. Indem hier stellenweise die Entkalkung des Geschiebemergels eine vollständige gewesen, so ist daraus das Profil

$$\begin{array}{c} L\ S \\ \hline L \\ \hline Ka \end{array}$$

hervorgegangen. Schreitet die Entthonung noch weiter nach unten hin fort, so bleibt vom Geschiebemergel nichts wie L S übrig.

Bei dem oberen Geschiebemergel am Eisenbahneinschnitt nordwestlich von Tasdorf, wo derselbe in geringer Mächtigkeit dem Diluvialsand auflagert, ist der grösste Theil desselben oberhalb in $\frac{L\ S}{L}$ übergegangen und unterhalb nur ein geringer Theil des Mergels über dem kalkhaltigen Diluvialsand übrig geblieben.

Wo Dünen in der Nähe des Geschiebemergels vorhanden sind, wird der bessere Boden des letztern noch jetzt mit Flugsand überlagert und es geht ein wesentlich anderes Profil daraus hervor. Der Boden nordwestlich von Woltersdorf zeigt davon bemerkenswerthe Beispiele. Ueber dem besseren lehmigen Sand und schwach lehmigen Sand des Geschiebemergels lagert hier reiner Sand und um so mehr, je länger dieser Process fortdauert.

Eine besondere Beachtung verdienen noch die Bodenarten des Königlich Rüdersdorfer Forsts, vorzugsweise diejenigen östlich vom Kalksee oberhalb des in der Tiefe auftretenden Geschiebemergels. Es ist hier im oberen Boden in mannigfaltigem Wechsel Sand und Kies, stellenweise mit lehmigen Einschwemmungen abgelagert und an einigen Stellen kommt der lehmige Sand des Geschiebemergels zu Tage. Der sich durch hohen Kalkgehalt auszeichnende grobe Kies tritt dabei oft nahe an die Oberfläche.

Die nachstehende Uebersicht über die hier ermittelten Profile, denen die Mächtigkeit der einzelnen Bodenarten in Decimetern beigefügt ist, wird dies näher erläutern.

Profile des Königlichen Rüdersdorfer Forsts östlich vom Kalksee.

1. Tiefes Sandprofil.

S 16 — S 16.

2. Sand und Kies über lehmiger Sand und Kies, zum Theil Mergel.

$$\frac{S\ 12}{L\,S\ 4} - \frac{S\ 11}{l\,S\ 5} - \frac{K\ 10}{l\,S\,K\ 5} - \frac{S\ 10}{L\,S\ 6} - \frac{S\ 9}{S\,L\ 5} - \begin{array}{c} S\ 5 \\ \hline L\,K\ 3 \\ \hline M \end{array}$$

3. Lehmiger Sand und schwach lehmiger Sand über Sand und Kies, zum Theil über Lehm und Mergel.

$$\frac{l\,S\ 5}{S\ 18} - \frac{l\,S\ 4}{S\ 12} - \frac{g\,S\ 5}{S\ 12} - \frac{L\,S\ 4}{S\ 11} - \frac{l\,S\ 9}{S\,K\ 8} - \frac{L\,S\ 15}{S} -$$

$$\begin{array}{c} g\,S\ 6 \\ \hline l\,S\,K\ 3 \\ \hline S\,K\ 3 \end{array} - \begin{array}{c} l\,S\ 3 \\ \hline L\,S\ 7 \\ \hline S\ 2 \end{array} - \begin{array}{c} L\,S\ 5 \\ \hline S\ 10 \\ \hline L \end{array} - \begin{array}{c} l\,S\ 4 \\ \hline S\,K\ 9 \\ \hline M \end{array}$$

4. Schwach lehmiger Sand, lehmiger Sand und Lehm.

$$\frac{l\,S\,K\ 11}{L\,S\ 4} - \frac{l\,S\ 3}{L\,S\,K\ 6} - \begin{array}{c} l\,S\ 8 \\ \hline S\,L\ 5 \\ \hline L\,S\ 3 \end{array} - \frac{l\,S\ 14}{L\,S\ 2} - \begin{array}{c} g\,S\ 7 \\ \hline S\,L\ 2 \\ \hline L \end{array} -$$

$$\frac{l\,S\ 6}{L\ 4} - l\,S\ 12 - l\,S\ 16 - L\,S\ 14.$$

Die Unregelmässigkeit wird noch vergrössert durch die eigenthümlich kuppig-wellige Beschaffenheit des Terrains, wie es aus den Horizontalcurven der Karte hervorgeht. Es sind hier die höchsten Punkte, welche im Gebiete der Karte vorkommen.

Den genannten Profilen mag das in einer Einsenkung mitten zwischen Flugsandkuppen und ebenfalls in höherem Niveau befindliche Profil vom Eichberg südwestlich Woltersdorf noch angereiht werden:

$$\begin{array}{c} l\,S\ 3 \\ \hline S\,L\ 11 \\ \hline S\,K\ 10. \end{array}$$

Der Einfluss der gegenwärtigen Bewurzelung, welcher im Bestande des Waldbodens praktisch eine sehr wichtige Rolle spielt, ist hierbei nicht berücksichtigt worden.

Die Alluvialprofile der Niederung sind folgende:

1. $\frac{\text{G S}}{\text{S}}$ $\frac{\text{gemengter Sand (zum Theil fuchsbrauner Ockersand) über}}{\text{Sand.}}$
2. $\frac{\text{H S}}{\text{S}}$ $\frac{\text{Humoser Sand über}}{\text{Sand.}}$
3. $\frac{\text{To}}{\text{S}}$ $\frac{\text{Torf und Moor über}}{\text{Sand.}}$
4. $\frac{\text{S}}{\text{To}}$ $\frac{\text{Sand über}}{\text{Torf und Moor.}}$
5. $\frac{\text{Hu M}}{\text{To}}$ $\frac{\text{Humusmergel (Moorkalk) über}}{\text{Torf und Moor.}}$
6. $\frac{\text{W Ka}}{\text{To}}$ $\frac{\text{Wiesenkalk über}}{\text{Torf und Moor.}}$

Während in der Thalniederung im Südosten der Karte auf einer kleinen Stelle derselben Thalsand auftritt und die Oberkrume ganz schwache staubige Beimengungen von Eisen, Thon und Humus enthält, so ist im grössten Theile der Thalniederung Torf und Moor über Sand, zum Theil mit Wiesenkalk und Humusmergel stark vertreten.

Will man hier zwischen dem älteren und jüngeren Alluvium unterscheiden, so gehört das zuerst genannte Profil der älteren, die nachfolgend genannten fast sämmtlich der jüngeren Bildung an.

Am Stienitzsee zeigt sich auch, wie durch die Bewegung des Wassers Sand einzeln dem Torf aufgelagert wird, wie es künstlich am Kalkgraben im Alten Grund zur Erhöhung der torfigen und feuchten Niederung für Zwecke der Gartencultur geschieht. Die Besprechung des letztern entzieht sich aber der geologischen Würdigung der Bodenprofile und gehört in einen andern Abschnitt.

III. Analysen.

In der nachstehenden Uebersicht sind die der Eck'schen Arbeit entnommenen Analysen der Triasgesteine vorangestellt. Sie sind meist im Laboratorium der Königlichen Bergakademie unter Leitung des Herrn Professors Finkener ausgeführt.

Einige andere Untersuchungen über verschiedene zur Zuckerfabrikation verwendete Kalksteine von Rüdersdorf sind hinzugefügt.

Die sich anschliessenden analytischen Untersuchungen über die jüngeren Schwemmlandsgebilde und die dazu gehörigen Bodenarten sind sämmtlich mit Ausnahme der chemischen Analyse des geschiebefreien Thonmergels (Glindower Thon) vom Stienitzsee im neu eingerichteten pedologischen Laboratorium der Königlichen geologischen Landesanstalt angestellt und werden hier zuerst veröffentlicht.

1. Die chemischen Analysen der Triasgesteine.

A. Buntsandstein. (Obere Abtheilung.)

Die Gesteine des Röth oder Bunten Mergels.

(Analytiker: Rudeloff.)

Name	Fundort	In kochender Salzsäure löslich				In kochender Salzsäure unlösl.	Glühverlust excl. Kohlensäure
		Kalkerde	Magnesia	Kohlensäure	Thonerde u. Eisenoxyd		
		pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Grüner dolomitischer Mergel*)	nahe der Giesenschlucht	8,22	6,02	8,81 entsprechend 18,46 Dolomit	9,33	57,02	10,55
Rother dolomitischer Mergel	Giesenschlucht	7,77	5,23	10,49 entsprechend 24,85 Dolomit	11,72	54,90	7,28
Gelber mergliger Dolomit	Hennig'sche Mergelgrube	21,42	15,88	36,00 entsprechend 76,94 Dolomit	2,26	20,37	1,55
Grüner Dolomit-Mergel	Hennig'sche Mergelgrube	11,61	10,15	17,32 entsprechend 36,21 Dolomit	11,85	40,96	6,05
Mergliger Kalkstein	Giesenschlucht	38,12 entsprechend 68,07 $CaCO_3$	2,73 entsprechend 5,73 $MgCO_3$	32,99	3,26	20,16	2,07

*) Grüner dolomitischer Mergel. Analyse des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes:

Kieselsäure	Thonerde	Kalkerde	Magnesia	Kali	Natron	Glühverlust
60,78.	24,03.	0,35.	3,05.	3,74.	1,10.	6,70.

Die Analyse des in kochender Salzsäure unlöslichen Rückstandes vom grünen dolomitischen Mergel aus der Nähe der Giesenschlucht ergiebt viel Kali und lässt auf einen hohen Gehalt an Kalifeldspath und Kaliglimmer schliessen.

Für den zur Zeit in der Giesenschlucht anstehenden rothen Thonmergel ist im pedologischen Laboratorium noch eine Bestimmung der Kohlensäure und Phosphorsäure gemacht und ergab in genügender Uebereinstimmung mit den früheren Untersuchungen im Mittel von 2 Bestimmungen (8,15 und 8,48) 8,31 Procent Kohlensäure, ferner an Phosphorsäure 0,097 Procent.

B. Muschelkalk.

a. Unterer Muschelkalk.

Name	Fundort	In kochender Salzsäure löslich				In kochender Salzsäure unlöslich	Glühverlust excl. Kohlensäure	Analytiker
		Kalkerde	Magnesia	Kohlensäure	Thonerde und Eisenoxyd			
		pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
Blauer, mergliger Kalkstein	Oberste Schicht des unteren Wellenkalks im Alvenslebenbruch	45,54 entsprechend 81,32 $CaCO_3$	2,43 entsprechend 5,10 $MgCO_3$	37,43	1,29	10,42	2,39	Rudeloff
Blauer Kern eines Kalksteins (Schaumkalk)	Tiefbau, Taube Lage	52,79 entsprechend 94,27 $CaCO_3$	1,56 entsprechend 3,27 $MgCO_3$	42,54	0,08 Thonerde 0,30 Eisenoxydul = 0,483 Carbonat	1,51	1,26	Wichmann
Gelbe Verwitterungskruste des vorigen	daselbst	28,54 entsprechend 50,96 $CaCO_3$	15,70 entsprechend 32,98 $MgCO_3$	39,70	0,33 Thonerde 2,79 Eisenoxyd	11,92		Wichmann
Oolithe aus Schaumkalk	Tiefbau und Alvenslebenbruch	54,50 entsprechend 97,32 $CaCO_3$	0,75 entsprechend 1,57 $MgCO_3$	43,34	0,27	0,59 incl. 0,31 Quarz		Finkener
Verwitterungsmehl der vorigen	daselbst	52,36 entsprechend 93,50 $CaCO_3$	0,61 entsprechend 1,28 $MgCO_3$	42,02	0,55	3,93		Finkener
Gelber, dichter, mergliger Kalkstein (obere Abtheilung mit *Myophoria orbicularis*)	Tiefbau	48,46 entsprechend 86,53 $CaCO_3$	1,52 entsprechend 3,19 $MgCO_3$	37,02	1,02	8,25	3,67	Rudeloff

Name	Fundort	Aufschliessung mit kohlensaurem Natron						Analytiker
		Kalkerde	Magnesia	Kohlensäure und Wasser	Thonerde und Eisenoxyd	Kieselsäure	Schwefelsäure	
		pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
Blauer Kalkstein (unterer Wellenkalk)	Querschlag im Heinitzbruch	48,33 entsprechend 86,30 $CaCO_3$	1,46 entsprechend 3,05 $MgCO_3$	40,03	3,15	5,82	1,64	Bräuning

	In Salzsäure unlöslicher Rückstand	Der Rückstand enthält in Procenten						Analytiker
	pCt.	Schwefelsäure	Schwefel	Eisen	Kohlenstoff	Wasserstoff	Thon etc.	
Blauer Kalkstein (Schaumkalk)	1,75	2,05	3,10	11,09	1,27	0,49	81,99	Wichmann
gelbe Verwitterungskruste desselben	0,65	1,74	0,36	6,24	3,05	0,82	87,80	

b. Mittlerer Muschelkalk.

Name	Fundort	In kochender Salzsäure löslich				In kochender Salzsäure unlöslich	Glühverlust excl. Kohlensäure	Analytiker
		Kalkerde pCt.	Magnesia pCt.	Kohlensäure pCt.	Thonerde und Eisenoxyd pCt.	pCt.	pCt.	
Blauer Dolomitmergel	Eisenbahn-Einschnitt am Tiefbau	20,17	13,92	29,44 entsprechend 61,56 Dolomit	3,44	29,27	2,49	Rudeloff
Gelber, mergliger Dolomit	desgleichen	21,50	15,74	33,80 entsprechend 70,68 Dolomit	3,74	22,49	2,52	Finkener
Gelber Dolomit	desgleichen	28,89	18,28	44,35 entsprechend 92,74 Dolomit	2,94	5,90	0,46	
Gelber, mergliger Dolomit	desgleichen	26,20	17,26	37,16 entsprechend 77,71 Dolomit	2,04	14,16	3,50	
Gelber, mergliger Dolomit	desgleichen	25,92	17,01	37,29 entsprechend 77,98 Dolomit	3,46	12,04	Wasser 4,62	Bräuning
Brauner, mergliger Dolomit*)	desgleichen Conchylienschicht	23,44	15,92	32,96 entsprechend 68,93 Dolomit	2,23	20,79	Wasser 2,88	Bräuning
Gelber, mergliger Dolomit**)	desgleichen	26,87	17,71	36,57 entsprechend 76,47 Dolomit	0,57 Thonerde, 1,51 Eisenoxyd	11,08 (8,17 Kieselsäure, 2,51 Thonerde, 0,40 Magnesia)	Wasser 4,69	Bräuning
Knauern eines zelligen, mergligen Kalksteins	Kriensee-Einschnitt	43,89 entsprechend 78,37 $CaCO_3$	2,85 entsprechend 5,98 $MgCO_3$	36,02	1,16	13,53	1,88	Rudeloff
Cämentstein	desgleichen	38,21 entsprechend 68,23 $CaCO_3$	7,77 entsprechend 16,31 $MgCO_3$	38,46	1,67	11,69***)	1,70	Rudeloff

*) In der Salzsäurelösung

Schwefelsäure	Phosphorsäure
0,910	Spur

**) In der Salzsäurelösung

Kali	Kieselsäure	Phosphorsäure
1,10	0,74	Spur

***) Procentische Zusammensetzung des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes

Kieselsäure	63,10
Thonerde, Eisenoxyd	22,84
Kalkerde	0,49
Magnesia	1,17
Kali	5,30
Natron	1,46
Schwefel	0,37
Glühverlust	5,81
	100,54

Name	Fundort	Aufschliessung mit kohlensaurem Natron						Analytiker
		Kalkerde pCt.	Magnesia pCt.	Kohlensäure und Wasser pCt.	Kieselsäure pCt.	Schwefelsäure pCt.	Thonerde und Eisenoxyd pCt.	
Blauer, mergliger Dolomit	Eisenbahn-Einschnitt am Tiefbau	25,85 entsprechend 46,16 $CaCO_3$	16,42 entsprechend 34,47 $MgCO_3$	40,01	10,44	1,36	6,70	Bräuning
Blauer, mergliger Dolomit	desgleichen	22,46	15,83	32,77 CO_2 2,04 H_2O	16,32	1,99	8,22	Bräuning

c. Oberer Muschelkalk.

(Analytiker: Hey.)

Name	Fundort	In kochender Salzsäure gelöst: Kalkerde pCt.	Magnesia pCt.	Kohlensäure pCt.	Thonerde u. Eisenoxyd pCt.	In kochender Salzsäure unlösl. pCt.	Glühverlust excl. Kohlensäure pCt.	Procentische Zusammensetzung des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes	
Glaukonitischer Kalkstein (schwach dolomitisch)	Krienbruch	44,14 entsprechend 78,82 $CaCO_3$	3,99 entsprechend 8,38 $MgCO_3$	38,35	0,55	8,03	2,64	Kieselsäure	57,45
								Thonerde	8,14
								Eisenoxyd	9,85
								Eisenoxydul	5,74
								Kalkerde	0,57
								Magnesia	2,64
								Kali	3,91
								Natron	0,69
								Wasser	10,31
									99,30

„Charakteristische Formen des Rüdersdorfer Kalksteins“ (wahrscheinlich Schaumkalk).

(Auf Veranlassung des Herrn Oberamtmann Koppe-Kienitz betreffend Darstellung von Kohlensäure zur Zuckerfabrikation untersucht.)

(Analytiker: Becker.)

	1. pCt.	2. pCt.	3. pCt.	4. pCt	5. pCt.
Kohlensaure Kalkerde	96,36	96,72	89,41	69,66	94,00
- Magnesia	1,17	1,32	1,17	0,69	0,84
Gyps	0,17	0,15	0,68	0,12	0,03
Kochsalz	0,05	0,05	0,07	0,05	0,07
Kohlensaures Kali / - Natron	0,59	0,36	0,55	0,88	0,37
Phosphorsaures Eisenoxyd	0,04	0,08	0,04	0,06	0,04
Eisenoxyd und Thonerde	0,56	0,41	1,14	0,52	0,55
Sand und Thon	0,88	0,66	6,72	27,90	3,99
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie Jahrgang 1867, Seite 737.)



2. Die analytischen Untersuchungen über das Diluvium und Alluvium.

Der grösste Theil der Untersuchungen bezieht sich auf das Diluvium als die räumlich wichtigste Formation der Karte wie der norddeutschen Ebene überhaupt.

A. Diluvium.

a. Diluvial-Sand und -Kies.

Die Verschiedenheit der Körnung und des Gehalts an Feinerde geht aus nachstehender Uebersicht hervor:

Diluvial-Sand und -Kies.

Mechanische Analyse.

(Laufer.)

100 Theile enthalten:

	Kies u. Grand	Sand					Staub		Feinste Theile
Körnung in Millimetern	über 2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01
Kies. Jagen 187 Königlich Rüdersdorfer Forst	**68,40**	**29,08**					**0,63**		**0,58**
		9,60	9,25	6,74	0,37	3,12	0,48	0,15	
Sand mit Kies. Jagen 188 Königlich Rüdersdorfer Forst	**20,90**	**75,90**					**2,28**		**1,19**
		14,22	26,14	22,60	0,46	12,48	2,24	0,04	
Grober Sand. Jagen 188 Königlich Rüdersdorfer Forst	**1,02**	**96,30**					**0,92**		**0,69**
		3,05	66,86	20,24	1,10	5,05	0,86	0,06	
Feinkörniger Sand (sehr gleichkörnig) unter oberem Geschiebemergel. Tasdorf W.N.W.	fehlt	**98,25**					**1,75**		
		—	—	3,49	77,77	16,99			
Staubiger, sehr feiner Sand. Woltersdorfer Kietz. Königlich Rüdersdorfer Forst	fehlt	**84,83**					**11,28**		**3,52**
		0,17	0,39	1,04	23,63	59,60			

Aus den Kiesgruben zwischen Rüdersdorfer Grund und dem Dorfe Rüdersdorf wurden 2 Proben untersucht und ergaben 3 resp. 3,6 Procent Staub und feinste Theile, der grobe Sand oberhalb des unteren Geschiebemergels am Orte Tasdorf 1,53 Procent.

Die Gesteins- und Mineral-Gemengtheile des Diluvialkies und -Sand ergeben sich aus nachstehenden petrographischen Bestimmungen:

Kies und grober Sand
(unter Geschiebemergel).
Kiesgruben zwischen Rüdersdorfer Grund und Dorf Rüdersdorf.
Petrographische Bestimmung.
(Laufer.)

Körnung	Ueber 3 ^{mm} D (11,4 Procent des Ganzen) pCt.	3-1 ^{mm} D (52,4 Procent des Ganzen) pCt.	1-0,5 ^{mm} D (24,8 Procent des Ganzen) pCt.
Granit und Gneiss	16,7	7,6	
Feldspath	15,8	19,7	
Grünstein (?)	4,4	—	
Kalkstein	15,4	12,1	
Feuerstein	16,8	4,8	
Quarz	24,1	29,8	61,1. Rest unbestimmbar.
Unbestimmbar	6,5	24,7	
	99,7	98,7	

Vom feinen Diluvialsand daselbst wurden die Körner 1—0,5 ^{mm} D abgesiebt und von Herrn Laufer darin 15,5 Procent Feldspath und 80,2 Procent Quarz nachgewiesen.

Vorstehende Untersuchungen zeigen bereits, wie der Kalkgehalt mit dem Gröberwerden des Korns zunimmt. Genauer geht dies aus nachstehenden Kohlensäurebestimmungen hervor:

	Kohlensäure pCt.		kohlensaurer Kalk pCt.
Grober Diluvial-Sand und Kies aus dem Rüdersdorfer Forst nahe Woltersdorfer Kietz	2,97	entsprechend	6,75
Feinkörniger Diluvialsand unter oberem Geschiebemergel Tasdorf WNW.	0,8	-	1,8.

In der Oberkrume ist dagegen auch bei grobem Kies und Geröll von Kalkstein resp. kohlensaurem Kalk nichts mehr wahrzunehmen, wohl aber findet man noch conchylienhaltige Reste, welche auf früheres Vorhandensein hindeuten.

Nachstehende petrographische Bestimmung ergiebt dies deutlich und sie ist soweit nach den unteren Körnungsprodukten fortgeführt, als dies bei dem hohen Verwitterungsgrade derselben mit entsprechender Sicherheit möglich war. Sie war hier bei den Produkten unter 3 ^{mm} D nicht mehr ausführbar.

Oberkrume vom Kies und groben Sand.

Kgl. Rüdersdorfer Forst Jagen 187.

Petrographische Bestimmung der Körnungsprodukte, grösser als 3 ^{mm} Durchmesser.

(Wahnschaffe.)

Korngrösse	In 100 Theilen des Körnungsprodukts sind enthalten:								
	Granit und Gneiss	Feldspath	Diorit	Quarz	Quarzit und Sandstein	Feuerstein	Eisenconcretion	Ausgewitterter Kalkstein (kalkfrei)	Unbestimmbar. (Meist verwitterte kryst. Gesteine)
über 20 ^{mm} D	58,40	—	—	—	41,60	—	—	—	—
10—20 ^{mm} D	47,83	—	—	—	22,48	13,85	5,55	4,22	6,07
3—10 ^{mm} D	55,46	7,45	4,00	6,58	15,22	5,70	0,73	—	4,86

Von dem Siebrückstande der Oberkrume über 1 Millimeter Durchmesser betrugen die Körnungsprodukte:

über 20 ^{mm} D 44,94 Procent
10—20 ^{mm} D 14,47 -
3—10 ^{mm} D 31,44 -

und derselbe enthält demnach nach dieser Bestimmung darin zusammen:

50,61	Procent	Granit und Gneiss
2,34	-	Feldspath
1,26	-	Diorit
26,72	-	Quarzit und Sandstein
2,07	-	Quarz

3,80 Procent Feuerstein
0,61 - ausgewitterter Kalkstein
1,03 - Eisenconcretion
2,41 - unbestimmbare meist verwitterte krystallinische Gesteine.

Da die Körnungsprodukte:

2—3 mm *D* nur 7,45 Procent und
1—2 mm *D* nur 1,70 -

des Siebrückstandes ausmachten, so vertreten die Zahlen nahezu den gesammten petrographischen Bestand. Wegen des hohen Gehalts an Feldspath im nordischen Gneiss und Granit muss wenigstens $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ von dem Kies und Grand als aus Feldspath bestehend angenommen werden.

Mit der Abnahme des Feldspaths und der Feldspath-Gesteine in den groben bis mittelkörnigen Sanden steigt der Quarz erheblich und in den Sanden unter 0,5 Millimeter Körnung beträgt dieser Gemengtheil meist über 80 Procent.

Wenn nach den Untersuchungen von Al. Müller und O. Nylander der Quarzgehalt des Diluvialsandes von Smaaland in Schweden bei grober und sehr feiner Körnung zwischen 28 und 40 Procent schwankt und auch bei den feinen Sanden ein hoher Silikatgehalt (6 Procent Kali und Natron, 33—39 Procent gebundene Kieselsäure) vorhanden, so ist hier eine gewisse Uebereinstimmung mit Bezug auf unsere Gegenden nur beim Kies und Grand, dieselbe dagegen beim feinkörnigen Sand nicht vorhanden. (cf. Orth geognostische Durchforschung des schlesischen Schwemmlandes S. 248.)

b. Geschiebefreier Thonmergel und feinsandiger Staublehm. (Mehlsand.)

Der Gehalt an Sand und Feinerde geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Feinsandiger Staublehm und geschiebefreier Thonmergel.

(Schlämmanalyse mit dem Schöne'schen Apparate.)
(Dulk.)

100 Theile enthalten:

	Kies	Sand					Staub (incl. Concretion)		Feinste Theile	Hygrosk. Wasser
Körnung in Millimetern	über 2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01	
Feinsandiger Staublehm (sehr feiner Mehlsand.) Hortwinkel SSW Wegeeinschnitt am Rüdersdorfer Forst	fehlt	**72,21**					**21,30**		**6,40**	**0,55**
		—	—	—	0,16	72,05	18.72	2,58		
Geschiebefreier Thonmergel oxydirt und gelb. Gut Rüdersdorf am Mastpfuhl aus höherem Niveau.	fehlt	**2,13**					**14,13**		**81,63**	**1,37**
		—	—	—	1,17	0,96	6,04	8,09		
Geschiebefreier Thonmergel nicht oxydirt und grau aus grösserer Tiefe daselbst.	fehlt	**0,06**					**11,80**		**87,14**	**1,20**
		—	—	—	—	0,06	4,46	7,34		

Der graue, nicht oxydirte Thonmergel enthält 0,43 Procent Kohlenstoff in organischer Form, wahrscheinlich als fein vertheilte Braunkohle und entsprechend etwa 0,62 Procent davon.

Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass in den feinsten Theilen unter 0,01^{mm} der Gehalt an feinsten Quarztheilen noch ein erheblicher ist. Technisch ist derselbe hier als Magerungsmittel gegenüber dem plastischen Thon von nicht geringer Bedeutung. Die Kohlensäurebestimmung berechnet sich nach Hrn. Laufer im Mittel von zwei Untersuchungen beim gelben oxydirten Thonmergel auf 19,45 Procent (19,35 und 19,56), beim grauen nicht

oxydirten Thonmergel auf 19,82 (19,83 und 19,82) Procent kohlensaurer Kalk. Im Staublehm fehlte derselbe vollständig. Die chemische Zusammensetzung wird durch nachstehende Analyse des grauen Thonmergels vom Stienitzsee charakterisirt.

Grauer Thonmergel (Glindower Thon) vom Stienitzsee bei Gut Rüdersdorf.

Chemische Analyse.
(Hey.)

	Gehalt im Ganzen pCt.	Ausgezogen durch Wasser pCt.	Ausgezogen durch Salzsäure pCt.	Ausgezogen durch Schwefelsäure und Kali pCt.	Ungelöst gebliebener Rückstand pCt.
Wasser: entweichend über Schwefelsäure . .	3,39				Besteht aus Sand und kleinsten Bruchstücken eines Silikats, enthaltend Thonerde, Kalk, Natron und ganz geringe Spuren von Kali.
Wasser: entweichend bei 100° C.	0,89 } 7,71				
Wasser: entweichend beim Glühen	3,43				
Kieselsäure	54,32		0,104		
Kohlensäure	2,92		2,920		
Schwefelsäure	0,63	0,577	0,588		
Phosphorsäure	0,08	Spur	0,085		
Schwefel	0,79				
Chlor	0,02	0,016			
Thonerde	16,55	0,289	3,545		
Eisenoxydul	1,85		1,850		
Eisenoxyd	5,18		2,288		
Kalkerde	2,47	0,173	2,468		
Magnesia	2,80	0,119	2,622		
Natron	1,01	0,039	0,269		
Kali	2,64	0,062	0,323	48,84	26,39
	98,57	1,275	17,062	48,84	26,39

Bemerkenswerth ist hier der hohe Gehalt an Schwefel (ohne Zweifel als Schwefeleisen) und der gegenüber der Zusammensetzung des Thonmergels am Mastpfuhl erheblich geringere Gehalt an kohlensaurem Kalk. Die gefundenen 2,92 Procent Kohlensäure würden 6,63 Procent kohlensaurem Kalk entsprechen, es ist aber nicht alle Kohlensäure an Kalkerde, sondern ein Theil an Magnesia resp. Eisenoxydul gebunden.

c. Geschiebemergel (unterer und oberer.)

Mechanische Analyse.

(Der Mergel von Unterförsterei Kalksee ist mit dem Nöbel'schen Apparat mit aufgesetzter Piëzometerröhre, die beiden anderen mit dem Schöne'schen Apparat geschlämmt.)

100 Theile enthalten:

	Kies und Sand					Staub		Feinste Theile	Analytiker
Körnung in Millimetern	über 1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01	
Oberer Geschiebemergel. Unterförsterei Kalksee, Kgl. Rüdersdorfer Forst	**69,10**					**9,18**		**20,01**	Laufer.
	5,21	10,84	23,66	14,03	15,36	7,72	1,46		
Unterer Geschiebemergel. Tasdorf SW am Bahnhof Rüdersdorf	**68,71**					**11,01**		**19,68**	Dulk.
	4,34	8,87	24,11	15,53	15,86	9,40	1,61		
Mergeliger Geschiebelehm. (Unterer Geschiebemergel) üb. geschiebefreiem Thonmergel. Gut Rüdersdorf, nahe Mastpfuhl	**50,23**					**20,11**		**28,32**	Dulk.
	0,31	0,65	10,92	7,72	30,63	13,16	6,95		

Um einen Vergleich zu bekommen mit den Ergebnissen des Nöbel'schen Apparats, welcher von der Mehrzahl der deutschen Agriculturchemiker im Jahre 1864 für die Schlämmanalyse angenommen und bis in die neueste Zeit von denselben beibehalten ist, wurden beim Beginn der pedologischen Arbeiten auch mit diesem Apparate mehrere mechanische Analysen ausgeführt. Von

den Diluvialmergeln ist der untere Geschiebemergel von Bahnhof Rüdersdorf (Tasdorf S W) und der obere Geschiebemergel vom Eisenbahneinschnitt Tasdorf östlich der Berliner Strasse dazu benutzt worden.

Geschiebemergel.

Mechanische Analyse nach Nöbel.

(Laufer.)

	Schlämmrückstand in Trichter 2	Schlämmprodukt III Trichter 3	Schlämmprodukt II Trichter 4	Schlämmprodukt I Auslauf	Summa
Unterer Geschiebemergel Tasdorf S W am Bahnhof Rüdersdorf	76,66	2,32	4,92	15,67	99,57
Oberer Geschiebemergel Tasdorf W N W Eisenbahneinschnitt	77,00	1,45	3,16	17,91	99,52

Da die üblichen Bezeichnungen „Thon“ und „Sand“ „den chemischen Charakter der einzelnen Schlämmproben nicht wiedergeben“ und dieselben von den Agriculturchemikern deshalb weggelassen, die Schlämmprodukte aber mit Nummern bezeichnet werden, so ist dies hier beibehalten worden.

Eine von Herrn Wahnschaffe mit dem Schöne'schen Schlämmapparat wiederholte mechanische Analyse ergab im unteren Geschiebemergel vom Bahnhof Rüdersdorf 8,34 Procent Staub und 16,71 Procent feinste Theile, ein Resultat, welches durch das Vorhandensein von Concretionen etwas beeinflusst ist.

Der

Petrographische Bestand

der gröberen Gemengtheile des Geschiebemergels erhellt aus nachstehenden Bestimmungen:

Kies und Sand aus unterem Geschiebemergel.

Bahnhof Rüdersdorf.

(Laufer.)

Körnung	über 3 mm pCt.	3—1 mm pCt.	1—0,5 mm pCt.
Granit und Gneiss	32,2	10,2	—
Porphyr	23,6	—	—
Feldspath	—	24,9	3,1
Kalkstein	—	11,7	—
Feuerstein	13,9	1,8	—
Quarz	—	42,1	80,0
Unbestimmbar	29,6	9,3	16,4
	97,3	100,0	99,5
Antheil am Gesammtboden	0,7	6,3	12,9

Bei einer zweiten Probe enthielt der Kies über 3 mm *D* (von 500 Grm. Boden = 14,8 Grm.)

Granit und Gneiss . . .	3,0 pCt.	
Porphyr	2,1 -	
Feldspath	1,0 -	
Kalkstein	80,2 -	(1 Stein = 58,3)
Feuerstein	0,5 -	
Quarz	11,4 -	
Unbestimmbar	1,6 -	
	99,8 pCt.	

Die Zahlen ergeben, wie die Zusammensetzung dieser gröberen Gemengtheile gewissen Schwankungen unterworfen ist.

Vertheilung des Kalks im oberen Geschiebemergel von Tasdorf W N W.

(Laufer.)

Die einzelnen Abtheilungen enthalten in Procenten derselben:

	Kohlensäure pCt.	entsprechend kohlensaurer Kalk pCt.	
Kies und Sand.			
Körnung über 3mm *D*	6,18	14,05	Summa Kalk im Kies und Sand 5,11 pCt. vom Mergel
Zweite Bestimmung (a. d. Diff.)	—	11,28	
3–2mm *D*	13,36	29,36	
2–1mm *D*	6,18	14,05	
Zweite Bestimmung	6,49	14,75	
1–0,5mm *D*	1,08	2,45	
0,5–0,2mm *D*	0,22	0,50	
unter 0,2mm *D*	1,03	2,34	
Feinerde.			
Nöbel Trichter 3	2,02	4,59	Summa Kalk in der Feinerde 2,55 pCt. vom Mergel
- - 4	4,31	9,79	
Auslauf	5,34	12,14	

Gesammtkalkgehalt des Mergels 7,66 pCt.

Es ist demnach $\frac{4}{6}$ des gesammten Kalkgehalts des Mergels im Kies und Sand ($\frac{1}{6}$ im Kies und Sand über 1mm, $\frac{3}{6}$ im Sand unter 1mm) und nur $\frac{2}{6}$ davon in der Feinerde enthalten. Interessant ist, dass in den mittleren Sanden des Mergels fast derselbe Kalkgehalt ist, wie im Diluvialsand und ähnlich auch im Kies, gegenüber dem Diluvialkies.

Der Petrographische Bestand des kalkfreien Kieses und Sandes.

(Nach dem Auslaugen des Kalks mit Salzsäure im oberen Geschiebemergel von Tasdorf W N W.)

(Laufer.)

	über 3mm *D* pCt.	3–1mm *D* pCt.
Granit und Gneiss	34,30	7,61
Porphyr	0,76	—
Grünstein	0,45	—
Feldspath	2,24	22,84
Sandstein	6,39	6,29
Quarzit	1,11	—
Feuerstein	52,03	1,32
Quarz	2,07	49,33
Unbestimmbar	0,65	12,61
	100,00	100,00

Die hohe Gleichartigkeit der petrographischen Zusammensetzung des früher angeführten Diluvial-Kieses und Sandes mit derjenigen der gröberen Gemengtheile vom Geschiebemergel geht aus den angegebenen Zahlen deutlich hervor.

Um die Feinerde, den Staub und die feinsten Theile genauer kennen zu lernen, sind nachstehende chemische Bestimmungen gemacht worden. Es handelte sich dabei wesentlich um die Ermittelung des sogenannten Thons und wurden die bezüglichen Schlämmprodukte deshalb nach der am meisten üblichen Methode mit siedender Schwefelsäure aufgeschlossen. Von den auflösbaren Bestandtheilen wurden Thonerde, Eisenoxyd, lösliche Kieselsäure (incl. der durch Soda in Lösung gegangenen) und Kohlensäure bestimmt.

Zusammensetzung des Staubes und der feinsten Theile aus dem unteren Geschiebemergel von Bahnhof Rüdersdorf.

(in Procenten derselben)

(Wahnschaffe.)

	Staub pCt.	Feinste Theile pCt.
Quarz und unaufgeschlossene Silikate . . .	76,95	35,72
Summe der aufgeschlossenen Bestandtheile incl. Glühverlust	23,05	64,28
Darin:		
Lösliche Kieselsäure	6,72	22,40
Thonerde	5,20	14,84
Eisenoxyd	2,30	4,97
Kohlensäure	2,09	5,17
entsprechend kohlensaurem Kalk . .	4,75	11,75

Es zeigt sich demnach auch im Staub noch ein bedeutender Gehalt an Thonerde und derselbe mag mit derjenigen im anderen Schlämmprodukt in der Form des wasserfreien Thonerdesilikats (Thon $= Al_2 O_3 [Si O_2]^2$) $= 11,3 : 32,2$ Procent verglichen werden, wenn auch eine derartige Vergleichung mit Bezug auf die Aufschliessung der nicht oder wenig verwitterten Feldspathe gewisse Schwierigkeiten hat.

Die Bestandtheile der vorigen in Procenten des Gesammtbodens.

	Staub	Feinste Theile	Summe beider
Quarz und unaufgeschlossene Silikate .	6,42	5,97	12,39
Aufgeschlossene Bestandtheile incl Glühverlust	1,92	10,74	12,66
Darin:			
Lösliche Kieselsäure	0,56	3,74	4,30
Thonerde	0,43	2,48	2,91
Eisenoxyd	0,19	0,83	1,02
Kohlensäure	0,17	0,86	1,03
entsprechend kohlensaurem Kalk .	0,40	1,96	2,36
Die Thonerde entspricht Thonerdesilikat (wasserfreiem Thon)	0,93	5,38	6,31

Von dem Gesammtkalkgehalt des Geschiebemergels vom Bahnhof Rüdersdorf, welcher 10,12 Procent beträgt, ist im Staub und in den feinsten Theilen demnach noch nicht ein Viertel (2,36 Procent) vorhanden und über $\frac{3}{4}$ des kohlensauren Kalks (7,76 Procent) ist im Sand und Kies enthalten.

Die angestellten chemischen Untersuchungen über die Zusammensetzung des feinsten Schlämmprodukts, welches mit dem Schöne'schen Schlämmapparate noch sicher zu ermitteln und welches man in der Ziegelindustrie (mit geringer Abweichung von der Grenze von 0,2 Millimeter Stromgeschwindigkeit pro Sekunde) als Thon zu bezeichnen übereingekommen ist, beweisen, dass dasselbe bei Weitem nicht sämmtlich als „Thon" angesehen werden kann und noch einen grossen Theil Mineraltheile enthält. Dies führte dazu, die Frage von der Zusammensetzung der feinerdigen Theile und von den Beziehungen zwischen Schlämmanalyse, Thongehalt und chemischem Bestand noch durch weitere Untersuchungen klarzustellen. Für die mechanische Analyse wurde dabei das Decantirverfahren in Glascylindern benutzt und 0,1 und 0,02 Millimeter Fallgeschwindigkeit pro Sekunde als Grenze in Anwendung gebracht.

Von den eingehenden Untersuchungen hierüber, welche an anderer Stelle ausführlich zur Darstellung gebracht werden sollen, seien hier nachstehende Bestimmungen erwähnt.

Durch Hrn. Dulk wurde aus 2 Proben des unteren Geschiebemergels vom Bahnhof Rüdersdorf durch Decantiren erhalten:

Schlämmprodukt unter 0,1 ^{mm} Fallgeschwindigk. = 17,56 Procent.
- - 0,02^{mm} - = 12,78 -

Zusammensetzung der Schlämmprodukte.

	unter 0,1^{mm} F. pCt.	unter 0,02^{mm} F. pCt.
Kohlensaurer Kalk	10,59	9,75
Durch Schwefelsäure aufgeschlossen (excl. kohlensaurer Kalk.)	54,21	64,43
Darin: wasserfreier Thon	42,43	48,09
Eisenoxyd	4,04	5,07
Kali	1,81	2,05
Natron	0,10	0,12
Durch Schwefelsäure nicht aufgeschlossen	28,68	18,37
Darin: Kalifeldspath	6,92	4,62
mit Kali	1,17	0,72
Quarz	17,64	10,16
Der Glühverlust beträgt	4,78	6,09

Herr Laufer fand im oberen Geschiebemergel von Tasdorf WNW.

bei 0,1 ^{mm} F. — 17,07 Procent Schlämmprodukt,
darin nicht aufgeschlossenen Kalifeldspath — 6,56 Procent,
bei 0,02 ^{mm} F. — 13,29 Procent Schlämmprodukt,
darin nicht aufgeschlossenen Kalifeldspath — 7,66 Procent des Schlämmprodukts.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Trennung durch diese Methode und die entsprechende Begrenzung eine vollständigere geworden ist und dass bei der geringsten Fallgeschwindigkeit ein weit kleinerer Theil des Schlämmprodukts aus nicht aufgeschlossenen Mineraltheilen besteht. Daneben ist etwa der zehnte Theil dieser feinsten Schlämmprodukte auf Kalk zu rechnen.

d. Die Zusammensetzung des oberen Diluvialbodens nach seinen Profilen und in Beziehung zur geognostischen Grundlage.

L S
Bodenprofil L Bahnhof Rüdersdorf.
M

Mechanische Analyse.

(Dulk.)
(in Procenten)

Mächtigkeit (Meter)	Körnung in Millimetern	Kies und Sand						Staub (z. Theil Concretion)		Feinste Theile
		über 3	3-1	1-0,5	0,5-0,1	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01
0,7	Lehmiger Sand (unterhalb der Ackerkrume)	**79,13**						**9,67**		**10,87**
		0,87	3,48	7,65	25,16	25,34	17,63	7,68	1,99	
0,4	Geschiebelehm	**61,87**						**9,63**		**28,70**
		0,56	3,34	7,78	17,79	18,97	13,43	7,13	2,50	
3	Geschiebemergel (Lehmmergel)	**68,71**						**11,01**		**19,68**
	↨ *	—	4,34	8,87	24,11	15,53	15,86	9,40	1,61	

* bedeutet: nach unten fortsetzend.

In der petrographischen Zusammensetzung der gröberen Gemengtheile zeigten sich nachstehende Unterschiede bei den verschiedenen Bodenarten des Profils. So fand Herr Laufer im

Lehmigen Sand (unterhalb der Ackerkrume)	Körnung: 3 — 1mm pCt.	1 — 0,5mm pCt.
Granit und Gneiss	9,0	
Diorit	0,9	
Feldspath	18,8	
Feuerstein	9,7	
Quarz	51,0	83,7 das Uebrige ist nicht bestimmt.
Unbestimmbar	11,5	
	100,5	

im Lehm	3—1 mm	1—0,5 mm
Granit und Gneiss	13,3	
Feldspath	22,1	10,5
Quarz	60,1	87,8
Unbestimmbar	5,0	1,9
	100,5	100,2

Im lehmigen Sand der vom Pfluge bewegten Krume nahm der Quarzgehalt des grobkörnigen Sands bis auf 92,6 Procent zu und es zeigt sich hier der zunehmende Grad der Verwitterung.

Procentische Zusammensetzung des Staubs und der feinsten Theile in den Bodenarten des Geschiebemergels vom Bahnhof Rüdersdorf.

(Wahnschaffe.)

	Staub (incl. Concretion)						Feinste Theile					
	Quarz u. ungelöste Silikate	Durch Schwefelsäure aufgeschlossene Bestandtheile incl. Glühverlust	Lösliche Kieselsäure	Thonerde	Eisenoxyd	Kohlensäure	Quarz u. ungelöste Silikate	Durch Schwefelsäure aufgeschlossene Bestandtheile incl. Glühverlust	Lösliche Kieselsäure	Thonerde	Eisenoxyd	Kohlensäure
Lehmiger Sand. . . .	91,84	8,16	2,83	2,29	1,04	fehlt	57,42	42,58	17,33	11,70	3,93	fehlt
Lehm . . .	54,62	45,38	19,57	12,71	4,96	fehlt	25,38	74,62	33,17	19,63	8,60	fehlt
Geschiebemergel. . .	76,95	23,05	6,72	5,20	2,30	2,09 entspr. 4,75 Kalk	35,72	64,28	22,40	14,84	4,97	5,17 entspr. 11,75 Kalk

In vorstehender Tabelle ist die grosse Verschiedenheit in der Zusammensetzung der gleichwerthigen Schlämmprodukte im Lehm und lehmigen Sand gegenüber dem Mergel besonders bemerkenswerth.

Dahin gehört:

1) Das vollständige Fehlen des kohlensauren Kalks im L und LS, gegenüber dem M.

2) Der hohe Gehalt an Thonerde und Eisenoxyd im Lehm gegenüber dem M und LS, nicht bloss in den feinsten Theilen, sondern relativ noch mehr im Staub. Die Concretionsbildung im L ist darauf von besonderem Einfluss.

3) Die ausserordentliche Vermehrung an Quarz und unaufgeschlossenen Silikaten im LS gegenüber dem L und M, namentlich im Staub des LS, welcher fast vollständig aus Quarz und

unaufgeschlossenen Silikaten besteht. Aber auch in den feinsten Theilen des lehmigen Sandes besteht noch über die Hälfte aus derartigen Quarz- und Silikat-Massen.

Berechnet man die Thonerde der feinsten Theile auf wasserfreien Thon, so ergeben sich folgende Procentzahlen:

Feinste Theile des LS 25,38 Procent wasserfreies Thonerdesilikat
- - - L 42,58 - - -
- - - M 32,19 - - -

oder auf Gesammtboden bezogen:

LS (unter 0,01 mm = 9,97 pCt.) 2,53 Procent wasserfreier Thon.
L (- 0,01 mm = 23,57 -) 10,03 - - -
M (- 0,01 mm = 16,71 -) 5,38 - - -

Durch Dekantiren wurde durch Herrn Dulk bestimmt (in Beziehung zum Mergel):

	Schlämmprodukt bei 0,1 mm Fallgeschw.	bei 0,02 mm Fallgeschw.
Lehmiger Sand	9,36 Procent	6,26 Procent.
Lehm	26,22 -	21,03 -
Mergel	17,56 -	12,78 -

Aus den darüber angestellten chemischen Untersuchungen werden nachstehende Ergebnisse hier übersichtlich mitgetheilt.

Zusammensetzung der Schlämmprodukte von 0,1 und 0,02 mm F. in Beziehung zum Mergel.

(in Procenten derselben)
(Dulk.)

	Schlämmprodukt bei 0,1 mm F.			Schlämmprodukt bei 0,02 mm F.		
	LS	L	M	LS	L	M
Kohlensaurer Kalk	fehlt	fehlt	10,59	fehlt	fehlt	9,75
Durch Schwefelsäure aufgeschlossen (excl. kohlensaurer Kalk)	40,54	68,78	54,21	49,34	75,75	64,43
Darin wasserfreier Thon . .	26,81	50,72	42,43	37,55	61,85	48,09
Eisenoxyd	3,67	7,26	4,04	4,68	4,69	5,07
Kali	1,25	1,08	1,81	1,30	2,01	2,05
Natron	1,08	0,95	0,10	0,32	0,17	0,12
Durch Schwefelsäure nicht aufgeschlossen	52,76	20,85	28,68	43,73	14,24	18,37
Darin Kalifeldspath	11,07	nicht bestimmt	6,92	11,24	3,61	4,62
mit Kali	1,87		1,17	1,90	0,61	0,78
Quarz	35,15	desgl.	17,64	28,87	8,53	10,16
Glühverlust	nicht bestimmt	desgl.	4,78	nicht bestimmt	8,36	6,09

Von besonderem Interesse ist hier wiederum die grosse Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung der gleichartigen Schlämmprodukte, die sich namentlich in dem noch hohen Gehalt an Quarz und unverwittertem Kalifeldspath im lehmigen Sand gegenüber dem thon- und eisenreichen Lehm bemerklich macht.

Berechnet man den Kaligehalt des Schlämmprodukts von 0,02 und 0,1 ^{mm} Fallgeschwindigkeit procentisch auf den Gesammtboden, so ergeben sich nachstehende Zahlen:

Kaligehalt des Schlämmprodukts von 0,1 und 0,02 ^{mm} Fallgeschwindigkeit.

(in Procenten des Gesammtbodens)

	Schlämmprodukt bei 0,1 ^{mm} F.			Schlämmprodukt bei 0,02 ^{mm} F.		
	LS	L	M	LS	L	M
Aufgeschlossen durch Schwefelsäure	0,12	—	0,32	0,08	0,42	0,26
Nicht aufgeschlossen durch Schwefelsäure	0,17	—	0,20	0,12	0,13	0,10
Summa Kali	0,29	—	0,52	0,20	0,55	0,36

Es verhält sich also:

	Lösliches Kali zu unlöslichem Kali		
im Schlämmprodukt 0,02 ^{mm} F. des			
LS	1	:	1,50
L	1	:	0,31
M	1	:	0,39
im Schlämmprodukt 0,1 ^{mm} F. des			
LS	1	:	1,42
L	—	:	—
M	1	:	0,62

Während demgemäss das letzte Schlämmprodukt des LS der obersten Bodenschicht quantitativ mit Bezug auf den Gesammtboden weit weniger Kali enthält, als bei L und M, so wird dieser Nachtheil noch erheblich vermehrt durch die sehr geringe Löslichkeit. Von dem Gesammtkali des Schlämmprodukts (0,02 ^{mm} F.) beträgt der in Säure lösliche Theil

beim LS 40 Procent
- L 76 -
- M 72 -

Vertheilung der Phosphorsäure im Geschiebemergel vom Bahnhof Rüdersdorf.

(Wahnschaffe.)

Die Theilprodukte enthalten:

	in Procenten derselben	in Procenten des Gesammtbodens
Sand	0,081	0,061
Staub	0,20	0,017
Feinste Theile . .	0,21	0,035

Phosphorsäure zusammen 0,113 Procent des Gesammtbodens.

Bestimmung der in kohlensaurem Natron löslichen Kieselsäure im Geschiebemergel, Lehm u. lehmigen Sand.

Bahnhof Rüdersdorf.

(Dulk.)

Mächtigkeit Meter.		Kieselsäure in 100 Grm. lufttrockenen Bodens gefunden
0,3	LS (Ackerkrume)	0,132 Grm.
0,4	LS (unterhalb d. Ackerkr.)	0,036 Grm.
0,4	L	0,031 Grm.
	M	0,055 Grm.

Zur Vergleichung der Ergebnisse des Nöbel'schen Schlämmapparats dienen nachstehende Uebersichten:

Profil $\frac{LS}{\frac{L}{M}}$ Bahnhof Rüdersdorf.

Mechanische Analyse nach Nöbel. (Laufer.)

Mächtigkeit Meter		Schlämmrückstand in Tr. No. 2 pCt.	III. Tr. No. 3 pCt	II. Tr. No. 4 pCt.	I. Auslauf pCt.	Summe
0,3	Lehmiger Sand (Ackerkrume.)	82,83	3,73	3,64	9,87	100,07
0,4	Lehmiger Sand	83,62	3,03	3,44	10,25	100,34
0,4	Geschiebelehm	61,37	4,20	7,64	26,16	99,37
3	Geschiebemergel ‡	76,66	2,32	4,92	15,67	99,57

Profil $\frac{LS}{\frac{L}{\frac{M}{S}}}$ Tasdorf WNW. Eisenbahneinschnitt.

Mechanische Analyse nach Nöbel (Laufer.)

Mächtigkeit Meter		Schlämmrückstand in Tr. No. 2 pCt.	III. Tr. No. 3 pCt.	II. Tr. No. 4 pCt.	I. Auslauf pCt.	Summe	Hygrosk. Wasser
0,7	Lehmiger Sand (unterhalb Ackerkrume)	84,08	2,94	4,29	9,02	100,33	0,31
0,8	Geschiebelehm	72,86	2,42	4,48	20,11	99,87	1,90
	Oberer Geschiebemergel	77,00	1,45	3,16	17,91	99,52	0,83
	Diluvial-Sand ‡	98,96	0,14	0,11	0,25	99,46	0,13

Das Profil mit stärkerer Zwischenlagerung von Sand und Kies zwischen LS und M am flachen Abfalle des letzteren wird durch nachstehende Tabelle vertreten:

Profil $\frac{\overline{\text{LS}}}{\overline{\text{gS}}}\frac{}{\text{SK}}\frac{}{\text{M}}$ Tasdorf, am Orte.

Mechanische Analyse nach Nöbel.
(Laufer.)

Mächtigkeit Meter	Bezeichnung	Schlämmrückstand in Tr. No. 2 (Sand und Kies) pCt.	III. Tr. No. 3 pCt.	II. Tr. No. 4 pCt.	I. Auslauf pCt.	Summe	Hygrosk. Wasser
0,4	LS	85,56	3,60	2,80	8,30	100,26	0,63
0,4	gS	94,46	0,70	2,50	2,70	100,36	0,50
1,0	SK	99,12	0,50	0,45	0,58	100,65	–
	M ‡	–	–	–	–	–	–

Die mächtigen Sand- und Kiesbodenarten werden durch nachstehende Profile aus dem Königl. Rüdersdorfer Forst charakterisirt:

Kiesprofil $\frac{\overline{\text{KS}}}{\text{lKS}}\frac{}{\text{K}}$

Rüdersdorfer Forst. Jagen 187.
(Laufer.)

Mächtigkeit		Kies u. Grand	Sand					Staub		Feinste Theile
Meter	Körnung in Millimetern	über 2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01
0,6	Kies- und Sandboden, Oberkrume	**48,00**	**46,95**					**2,38**		**2,35**
			11,52	9,88	14,46	0,80	10,29	1,75	0,63	
0,3	Schwach lehmiger Kies und Sand	**50,34**	**43,05**					**3,05**		**3,67**
			7,69	16,88	13,33		5,15	2,14	0,91	
0,7	Kies	**68,40**	**29,08**					**0,63**		**0,58**
	‡		9,60	9,25	6,74	0,37	3,12	0,48	0,15	

Kies- und Sand-Profil $\frac{SK}{S}$

Offenes Profil am zweiten Einschnitt nördlich vom Rüdersdorfer Weg am Woltersdorfer Kietz.

(Laufer.)

Mächtigkeit		Kies u. Grand	Sand					Staub		Feinste Theile	Hygrosk. Wasser
Meter	Körnung in Millimet.	über 2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01	
0,5	Sand- u. Kiesboden Oberkrume	**37,03**	**59,75**					**1,49**		**1,41**	**0,40**
			0,55	12,92	27,51	18,74	0,03	1,19	0,30		
1,5	Diluvial-Sand (mächtig)	**1,02**	**96,30**					**0,92**		**0,69**	**0,23**
			3,05	66,86	20,24	1,10	5,05	0,86	0,06		

Der grosse Wechsel und die Verschiedenheit in den übereinander lagernden Diluvialsand- und Kies-Schichten, wie sie für den Königl. Rüdersdorfer Forst so charakteristisch ist, ergiebt sich deutlich aus nachstehenden Bestimmungen:

Profil $\frac{SK}{S}$ Rüdersdorfer Forst nahe Kalksee.

	Kies u. Grand	Sand					Staub		Feinste Theile
Körnung in Millimetern	über 2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	unter 0,01
Grober Diluvialsand mit Kies	**20,90**	**75,90**					**2,28**		**1,19**
		14,22	26,14	22,60	0,46	12,48	2,24	0,04	
Sehr feiner staubiger Diluvialsand (weiss)	fehlt	**84,83**					**11,28**		**3,52**
		0,17	0,39	1,04	23,63	59,60			

Eine Uebersicht über die Zusammensetzung des obersten geologischen Gebildes, welches den bodenwirthschaftlichen Zwecken des Menschen in erster Linie zu dienen hat, mag sich an die genannten Profile anschliessen.

Zusammensetzung der obersten Diluvial-Bodenschicht. (Zum Theil Ackerkrume.)

Mechanische Analyse.

Boden	Fundort	Kies und Sand pCt.	Staub pCt.	Feinste Theile pCt.	Verhältniss Feinste Theile	: Staub	: Sand u. Kies	Lagerung	Analytiker
Sandboden	Rüdersdorfer Forst nahe Woltersdorfer Kietz	96,78	1,49	1,41	1	1,06	68,63	Ueber Sand	Laufer
Sandboden	Dorf Rüdersdorf S W	95,24	2,74	1,52	1	1,80	62,65	Ueber Sand	Dulk
Sandboden	Rüdersdorfer Forst Jagen 187	94,95	2,38	2,35	1	1,01	40,40	Ueber schwachlehm. Kies	Laufer
Schwach humoser Sandboden	Rüdersdorfer Forst	94,70	2,95	2,01	1	1,46	47,11	Ueber Sand u. Kies	Laufer
Schwach gemengter Sandboden	Rüdersdorfer Forst bei Hortwinkel	93,34	5,53	1,81	1	3,05	51,57	Ueber Lehm	Laufer
Schwach humoser lehmiger Sandboden	Berghof N W	88,80	7,23	2,99	1	2,42	29,69	Ueber Sand, über Lehm, über Mergel	Laufer
Lehmiger Sandboden	Rüdersdorf S W	88,86	6,50	4,64	1	1,40	19,15	Ueber Sand	Dulk
Gemengter (staubiger) Sandboden	Hortwinkel	88,56	11,27	0,17	1	66,30	520,94	Ueb. Lehm u. Mergel	Laufer
Gemengter (staubiger) Sandboden	Hortwinkel	87,85	11,11	1,04	1	10,68	84,47	Ueb. Lehm u. Mergel	Laufer
Lehmiger Sandboden	Rüdersdorf S W	87,23	3,83	8,94	1	0,43	9,75	Ueber Sand	Laufer
Lehmiger Sandboden	Tasdorf am Ort	85,36	6,40	8,30	1	0,77	10,28	Ueber *gS* u. *S* über *M*	Laufer
Lehmiger Sandboden	Hortwinkel	82,16	10,34	7,50	1	1,38	10,95	Ueb. Lehm u. Mergel	Dulk
Lehmiger Sandboden	Rüdersdorfer Forst Jagen 202	80,33	10,84	8,45	1	1,28	9,51	Ueb. Lehm u. Mergel	Laufer
Lehmiger Sandboden	Hortwinkel	80,22	11,25	8,53	1	1,32	9,40	Ueber Lehm	Laufer
Lehmiger Sandboden	Bahnhof Rüdersdorf	79,13	9,67	10,87	1	0,88	7,28	Ueb. Lehm u. Mergel	Dulk
Sandiger Lehmboden	Colonie Rüdersdorfer Grund S	77,88	8,34	13,78	1	0,61	5,65	Ueb. Lehm u. Mergel	Dulk
Sandiger Lehmboden	Hortwinkel	77,13	10,76	12,11	1	0,88	6,37	Ueb. Lehm u. Mergel	Laufer.

Die grosse Verschiedenheit in der Zusammensetzung der feinerdigen Theile des Bodens geht aus den angeführten Verhältnisszahlen hervor. Sowie auf der einen Seite die feinsten Theile überwiegend vorhanden sind, wird in andern Fällen der Charakter der Feinerde durch den grossen Gehalt an Staub bestimmt. Letzteres tritt namentlich noch deutlich bei dem Boden, welcher auf dem oberen Geschiebemergel westlich Tasdorf lagert, hervor. Bei zwei von Herrn Laufer untersuchten Bodenarten von da betrug der Gehalt an Feinerde (Staub und feinste Theile) 8,68 resp. 8,43 Procent und davon an Staub über 5,99 resp. 6,09 Procent.

Bestimmung des Humus im lehmigen Sande.

Profil $\frac{\frac{LS}{S}}{\frac{L}{M}}$ Oberkrume. Gut Berghof.

Erste Bestimmung (mit Chromsäure) = 0,56 Procent Kohlenstoff
Zweite - . . . . = 0,71 - -

Mittel 0,63 Procent Kohlenstoff
entsprechend 1,09 - Humus.

Ein verhältnissmässig so geringer Humusgehalt macht sich gegenüber den meisten Diluvialböden, welche weniger Humus enthalten, bereits deutlich in der Farbe und Beschaffenheit bemerklich.

B. Alluvium.

a. Torf.

Torf vom Stienitzsee.

(Lufttrocken. Probe nahe Tasdorf entnommen.)

Kohlenstoff = 33,60 pCt. (Mittel von 2 Bestimmungen 34,79 und 32,42) entsprechend 56 Procent organischer Torfmasse (von 60 Procent Kohlenstoffgehalt);

Asche = 13,98 Procent.

Der Rest ist auf hygroskopisches und chemisch gebundenes Wasser zu rechnen. Es ist dabei noch zu bemerken, dass nach E. Wolff die Kohlenstoffbestimmungen durch Oxydation mit Chromsäure beim Torf häufig etwas zu niedrig ausfallen.

b. Wiesenkalk.

Wiesenkalk vom Mühlenfliess.

(Aus der Nähe des Eisenbahn-Dammes.)

Kohlensäure = 37,94 pCt. (Mittel von 2 Bestimmungen 38,61 und 37,27) entsprechend 86,24 Proçent kohlensaurer Kalk.

Humusmergel (Moorkalk) vom Mühlenfliess.

(Aus der Nähe des Eisenbahn-Dammes.)

Kohlensäure = 3,07 pCt. (Mittel von 2 Bestimmungen 3,19 und 2,96) entsprechend 7 Procent kohlensaurer Kalk.

Vom Torf zum Humusmergel sind alle Uebergänge vertreten.

c. Flugsand.

Der Flugsand der hier vertretenen binnenländischen Dünen wechselt in der Körnung meist zwischen 0,5 und 0,1 Millimeter und zeichnet sich durch eine grosse Gleichmässigkeit des Korns aus.

d. Thalsand.

Zur Untersuchung verwendet ist der eisenbraune gemengte Thalsand (Ockersand), welcher in der Niederung in der südöstlichen Ecke der Karte (Horizontale = 130 Fuss) zwischen Jagen 180 und 194 des Königlichen Rüdersdorfer Forsts auftritt und in einer Mächtigkeit von 6 Decimeter über hellem Sand lagert.

Rothbrauner, gemengter Sand (Ockersand).

(Rüdersdorfer Forst bei Hortwinkel, Jagen 180—194.)

(Schlämmanalyse mit dem Schöne'schen Apparat.)

(Dulk.)

Kies u. Grand	Sand					Staub		Feinste Theile
über 2 mm	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05 mm	0,05-0,02	0,02-0,01 mm	unter 0,01 mm
0,62	**85,96**					**7,49**		**4,67**
	0,76	2,38	15,82	57,83	9,17	5,89	1,60	

Der feine Sand von 0,2—0,1 Mm. Körnung macht hier bei diesen Thalsanden einen Haupttheil des Bestandes aus.

Der rothbraune staubige Sand behält beim Glühen seine eisenbraune Farbe und ergab durch Oxydation mit Chromsäure im Mittel von 2 Bestimmungen (0,41 und 0,37) 0,39 Procent Kohlenstoff, entsprechend 0,67 Procent Humus. Man hat die Farbe wesentlich auf Eisen zurückzuführen.

Die Aufschliessung des Gesammtbodens mit saurem schwefelsaurem Kali ergab:

1,88 Procent Thonerde
1,01 - Eisenoxyd.

Der ungelöste Rückstand war = 95,91 Procent.
Das hygroskopische Wasser . = 0,38 -
Der Glühverlust . . . . . . = 1,28 -

e. Die Oberkrume des Alluviums.

Es sind darüber keine besonderen Bestimmungen gemacht, weil der obere Boden in Beziehung zu den untersuchten geologischen Absätzen nur wenig Unterschiede zeigt und in seinem Verhalten grossentheils von stauendem Grundwasser beherrscht wird.

Am Stienitzsee ist lokal ein muschelführender Sand in einer Mächtigkeit von etwa 0,5 Meter über Torf abgelagert Die zerriebenen Conchylienschaalen bedingen hier einen wechselnden Gehalt an kohlensaurem Kalk.

Am Rande des Diluvialplateaus finden sich Uebergänge von Torf in humosen torfigen Sand.

Zusammenstellung der Kalkbestimmungen
im Mergel, Wiesenkalk und Sand auf Sektion Rüdersdorf.

	Kohlensaurer Kalk. (Procente in abgerundeten Zahlen)
Dolomitischer Thonmergel (Röth) Rüdersdorfer Grund	18—36 pCt. (incl. kohlens. Magnesia)
Dolomitmergel (mittlerer Muschelkalk) Kalkberge . .	61 pCt. (incl. kohlens. Magnesia)

Kohlensaurer Kalk.
(Procente in abgerundeten Zahlen)

Grober Diluvialsand und Kies — Königl. Rüdersdorfer
Forst bei Woltersdorfer Kietz . . . . 7 pCt.
Feinkörniger Diluvialsand — Tasdorf WNW. . . . . 1,8 -
Geschiebefreier Thonmergel (gelb, aus oberem Niveau)
Mastpfuhl bei Gut Rüdersdorf . . . . 19 -
Desgleichen (grau, aus grösserer Tiefe) daselbst . . . 20 -
Geschiebefreier Thonmergel vom Stienitzsee bei Gut
Rüdersdorf . . . . 7 -
Mergeliger Geschiebelehm (kalkarmer „Geschiebemergel“)
Mastpfuhl . . . . 4 -
Geschiebemergel (Lehmmergel) — Bahnhof Rüdersdorf 10 -
(davon $7\frac{2}{3}$ pCt. im Kies und Sand, etwa $2\frac{1}{3}$ pCt. in der Feinerde)
Geschiebemergel — Kiesgruben bei Dorf Rüdersdorf . 7 -
- Woltersdorf . . . . 10 -
- Tasdorf WNW. . . . . 8 -
(davon über 5 pCt. im Kies und Sand, $2\frac{1}{2}$ pCt. in der Feinerde)
Mergeliger sandiger Lehm (kalkarmer „Geschiebemergel“)
Tasdorf N. . . . . 3 -
Wiesenkalk — Mühlenfliess bei Tasdorf . . . . . . 86 -
Humusmergel (Moorkalk) daselbst . . . . 7 -

Zusammenstellung der Phosphorsäurebestimmungen.

Phosphorsäure.

Thonmergel (Röth) — Rüdersdorfer Grund . . . . 0,097 pCt.
- Stienitzsee, Gut Rüdersdorf . . . . . 0,08 -
Geschiebemergel — Bahnhof Rüdersdorf . . . . . 0,113 -
Davon im Sand . . . . . 0,061 pCt. des Gesammtbodens.
- - Staub . . . . . 0,017 - - -
- in den feinsten Theilen 0,035 - - -

Die Theilprodukte enthalten in Procenten derselben:

Phosphorsäure.

Sand . . . . 0,081 pCt.
Staub . . . . 0,20 -
Feinste Theile . 0,21 -

Die feinerdigen, an Eisen und Thon reicheren Gemengtheile haben also gegenüber dem Sand im Mergel ganz wesentlich zur Concentration der Phosphorsäure beigetragen.

In den feinsten Schlämmprodukten des Geschiebemergels, Lehms und lehmigen Sandes von Bahnhof Rüdersdorf, zum Theil Tasdorf W N W. ist die Phosphorsäure überall nachgewiesen. Gegenüber dem verhältnissmässig hohen Kaligehalt sind in dem wenigen Untersuchungsmaterial jedoch nur Spuren davon gefunden.

Zusammenstellung der Kalibestimmungen.

		Kali. Procent des Gesammtbodens.
Thonmergel (Röth) — Rüdersdorfer Grund . . . . (in dem in Salzsäure unlöslichen Theil)		2,13 pCt.
Thonmergel — Stienitzsee, Gut Rüdersdorf		2,64 -
Geschiebemergel — Bahnhof Rüdersdorf.		
Im Schlämmprodukt unter 0,1 mm Fallgeschwindigkeit.		
Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,32 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,20 -	
		0,52 -
Im Schlämmprodukt unter 0,02 mm Fallgeschwindigkeit.		
Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,26 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,10 -	
		0,36 -
Geschiebelehm — Bahnhof Rüdersdorf.		
Im Schlämmprodukt unter 0,02 mm Fallgeschwindigkeit.		
Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,42 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,13 -	
		0,55 -
Lehmiger Sand — Bahnhof Rüdersdorf.		
Im Schlämmprodukt unter 0,1 mm Fallgeschwindigkeit.		
Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,12 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,17 -	
		0,29 -

Kali.
Procent des Gesammtbodens.

Im Schlämmprodukt unter 0,02 mm Fallgeschwindigkeit.

Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,08 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,12 -	
		0,20 pCt.

Geschiebemergel — Bahnhof Rüdersdorf.

Im Staub und in den feinsten Theilen (unter 0,05 mm D)

Aufschliessbar durch Schwefelsäure	0,58 -

Geschiebemergel — Tasdorf W N W. Eisenbahneinschnitt.

Im Schlämmprodukt unter 0,1 mm Fallgeschwindigkeit.

Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,31 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,19 -	
		0,50 -

Im Schlämmprodukt unter 0,02 mm Fallgeschwindigkeit.

Aufschliessbar durch Schwefelsäure .	0,28 pCt.	
Nicht aufschliessbar	0,16 -	
		0,44 -

Dritter Abschnitt.

Die Ausführung der geognostisch-agronomischen Karte.

Auf Grundlage der geognostischen Karte und der vorstehend nach Beschaffenheit, Lagerung und Zusammensetzung gegebenen Darstellung der Ablagerungen von Rüdersdorf ist die agronomische Bearbeitung des Blattes in nachstehender Weise bewirkt worden.

Principiell maassgebend für dieselbe, wie im ersten Abschnitt erwiesen, ist die möglichst eingehend und vollständig durchgeführte Profildarstellung des oberen Grund und Bodens auf geognostischer Grundlage und waren coloristische Hilfsmittel mit Bezug auf Flächendarstellung ausgeschlossen. Es ist ferner maassgebend, dass die Karte ein möglichst klares und leicht verständliches charakteristisches Bild des Grund und Bodens gewähre und dass Alles von derselben abgetrennt, resp. in den Text verwiesen werde, was als unwesentlich angesehen werden muss.

Diejenige Methode, welche die natürlichen Verhältnisse der Bodengrundlagen am klarsten und naturgemässesten darzustellen ermöglicht, wird hier offenbar den Vorzug haben müssen.

Unter den bekannten Methoden zur Charakteristik der Untergrundschichten ist hier auf diejenige hinzuweisen, wonach der Verlauf, die Höhenlage und die Natur derselben durch eine Reihe von farbigen Niveaulinien, ähnlich wie die Oberfläche der Niveaukarten angedeutet wird und wie sie mehrfach, so namentlich auch für den Untergrund von grossen Städten, in Anwendung gebracht ist.

Dieselbe macht eine mehrfache Combination zum Verständniss der Profilverhältnisse nothwendig und ist deshalb nicht praktisch,

ausserdem bei den Bodenbildungen der Oberfläche schwer durchzuführen. Sie konnte aus diesem Grunde nicht als eine empfehlenswerthe angesehn werden.

Es hätte bei völliger Freiheit in der Lösung der Aufgabe vielleicht auch in Betracht kommen können, den an der Oberfläche vorhandenen Boden seiner Natur nach coloristisch zu charakterisiren und die darunter lagernden Bildungen nach unten hin profilistisch anzudeuten.

Eine derartige Ausführung kann für Manchen auf den ersten Blick etwas Bestechendes haben und der dem Auge sich direct der Fläche nach darbietende obere Boden mag Einzelnen so erscheinen, als ob er eine derartige Berücksichtigung bei der Kartirung verdiene. Ist doch die für die Untersuchung des Grund und Bodens in landwirthschaftlichen Kreisen häufigste Methode die, dass man zuerst den oberen Boden und nachfolgend den Untergrund bis zu geringer Tiefe, den letzteren aber in Wirklichkeit vielfach überhaupt nicht in's Auge fasst. Ist doch der oberste Boden die für die Benutzung in der Bodencultur wichtigste Schicht und würde deshalb eine derartige coloristische Darstellung des oberen Bodens in manchen praktischen Kreisen vielleicht in erster Linie auf Zustimmung rechnen können.

Die genannte Bevorzugung der Oberkrume würde jedoch in Wirklichkeit den praktischen Interessen der Bodenwirthschaft und Volkswirthschaft keineswegs entsprechen, da es für dieselben gleich wesentlich ist, auf die Untergrundbildungen mehr aufmerksam zu machen, deren richtiges Verständniss und Beachtung gerade im praktischen Interesse nothwendig ist.

Und so ist es klar, dass dieser Weg zur Kenntniss und Darstellung der Bodengrundlagen nicht der naturgemässe ist und nicht zu einer wirklichen Kenntniss derselben, vielmehr nur zu einer oberflächlichen Betrachtungsweise führen kann. Ist doch der obere Boden auf seiner geognostischen Grundlage, woraus er hervorgegangen ist, zu verstehn und sind deshalb die der Entstehung zu Grunde liegenden tieferen Bildungen in den Vordergrund zu stellen, wenn man hier ein naturgemässes Urtheil gewinnen will.

Die wissenschaftlichen Aufgaben und die praktischen Interessen stimmen hier im Wesentlichen überein und ist eine derartige Behandlung, sowie sie wissenschaftlich unzulässig ist, auch im Sinne der grossen praktischen Aufgaben nicht zu empfehlen.

Es ist demgemäss also die entgegengesetzte Profildarstellungsweise, d. i. die Profilirung des oberen Bodens auf seiner geologischen Grundlage und von unten nach oben hin, welche hier als wissenschaftlich einzig möglich, als praktisch nützlich und nothwendig für die Ausführung allein empfohlen werden kann.

Es entspricht dabei ebenso dem entwickelungsgeschichtlichen Princip der geologischen Karte und ist eine Consequenz desselben, wie es für die bezüglichen praktischen Interessen nicht entbehrt werden kann, dass hierbei neben den geologischen Grundlagen auch der obere Boden besonders berücksichtigt wird.

Die im praktischen Interesse erforderlichen Ergänzungen geben deshalb eine wesentliche Vervollständigung des geologischen Bildes der Karte.

Die der geognostischen Karte hinzugefügten Eintragungen beziehen sich:

1. auf solche innerhalb der Fläche der Karte,
2. auf solche ausserhalb derselben zur Erläuterung jener und zur Vervollständigung des geognostisch-agronomischen Bildes.

1. Geognostisch-agronomische Eintragungen innerhalb der Fläche der Karte.

Die Bezeichnung des Bodens innerhalb der Fläche der Karte geschieht in sehr einfacher Weise mit Hilfe der Anfangsbuchstaben der dafür gewählten Begriffe in markirt rother Farbe und es wird, indem man diese Zeichen durch einen Strich getrennt übereinandersetzt, damit auch die Uebereinanderlagerung bis zur geognostischen Grundlage leicht und auf kleinem Raum zum Ausdruck gebracht.

So bedeutet also ein in der Karte eingetragenes

S = Sand,
L = Lehm,
ThM = Thonmergel,
To = Torf und so weiter;

$\frac{\text{S}}{\text{ThM}}$ bezeichnet Sand über Thonmergel,

$\frac{\text{To}}{\text{S}}$ Torf über Sand.

Zusammengesetzte Namen werden conform durch die bezüglichen Anfangsbuchstaben ausgedrückt, z. B.:

LS = lehmiger Sand,
HS = humoser Sand u. s. w.

Der Gesichtspunkt einer möglichst grossen Kürze und Einfachheit ist hierbei stets gewahrt worden und es ist deshalb beispielsweise der Begriff:

Schwach lehmiger Sand

nicht durch SLS, worin S etwas Verschiedenes bezeichnen würde, sondern durch Vorsetzen eines kleinen l vor das S also durch

lS

ausgedrückt worden.

Je nachdem der Boden mehr oder weniger genau charakterisirt werden soll, kann hier auch in der Bezeichnung desselben mehr oder weniger weit gegangen werden.

Neben der so leicht zu ersehenden Natur des Bodens wird die für die Praxis so überaus wichtige Mächtigkeit der einzelnen Bildungen in der Weise berücksichtigt, dass dieselbe dem bezüglichen Boden durch eine einfache Zahl zur Rechten in Decimetern (0,1 Meter) hinzugesetzt wird. Man erhält dadurch also ein Bild über die verschiedenen Bodenarten oberhalb der geognostischen Grundlage nach Beschaffenheit und Mächtigkeit.

Unter den in der Karte eingetragenen Profilen ist ein Unterschied gemacht, indem die einen, mit Angabe der Grenzen der Mächtigkeit, als für eine grössere Stelle der zugehörigen geognostischen Ablagerung typisch aufzufassen sind, während andere nur die Lagerungsverhältnisse an dem bezeichneten Punkte angeben.

Wo zwei Zahlen durch einen Strich verbunden neben der Bodenbezeichnung vorkommen, bedeutet dies also, dass die Mächtigkeit in der Umgebung der betreffenden Stelle zwischen diesen Grenzen schwankt.

Wo neben allein stehenden Buchstaben, wie S (Sand) oder To (Torf), gar keine Zahl eingetragen ist, soll dadurch ausgedrückt werden, dass an der betreffenden Stelle Sand resp. Torf in grösserer Mächtigkeit als 16 Decimeter vorkommt, indem bei den bis zu dieser Tiefe geführten Bohrungen kein anderes Gebilde gefunden wurde.

Wo typische Durchschnittsprofile nicht angegeben werden konnten, sind Einzelprofile nebst Bezeichnung der bezüglichen Stelle eingetragen worden.

Bei den Einzelprofilen ist der praktisch sehr wichtige Unterschied gemacht, ob sie sich auf erbohrte oder leicht zugängliche offene Aufschlüsse beziehen, indem jene durch das Bohrlochzeichen (rother Kreis mit Punkt darin), diese durch zwei parallele rothe Striche angedeutet sind.

In dem Königl. Rüdersdorfer Forst wurde bei dem grossen Wechsel der daselbst vorkommenden Bildungen und einem eigenthümlich coupirten Terrain eine grosse Zahl von derartigen einzelnen Eintragungen nothwendig. Durch geologisch-coloristische Hilfsmittel würde bei diesem Terrain, welches den zuweilen grossen Wechsel diluvialer Ablagerungen in interessanter Weise kennzeichnet, ein weit übersichtlicheres Bild gegeben werden können. Die Natur der Bodenarten des Rüdersdorfer Forsts östlich vom Kalksee, welche für den schönen Waldbestand daselbst von grosser Bedeutung ist, zeigt hier anderen Sanddistricten gegenüber deutlich, wie nothwendig es ist, hier das geologische Bild der Karte zu vervollständigen.

Flugsand, welcher auf der südwestlichen Ecke der Karte in der Nähe von Woltersdorf erheblich vorhanden ist, war auf der Karte von Eck nicht angedeutet und derselbe fehlt daher auch hier.

Dasselbe ist zu bemerken bezüglich der Gliederung des jüngeren Alluviums in den Niederungen, welches auf der ursprüng-

lichen geologischen Karte nicht gesondert und deshalb auch hier coloristisch in ähnlicher Weise behandelt worden ist.

Einzelne Unterscheidungen, wie Wiesenkalk, Humusmergel und Anderes sind durch die Profilzeichen angegeben worden.

2. Geognostisch-agronomische Eintragungen ausserhalb der Fläche der Karte.

Die zweite Abtheilung der Eintragungen bezieht sich auf die am Rande zu beiden Seiten der Karte hinzugefügte Uebersicht über die typischen Lagerungsverhältnisse der geognostischen Grundlagen und des darauf befindlichen Bodens. Es soll darin eine Zusammenstellung der für die Karte typischen Bodenprofile gegeben werden und es ist dabei also nicht ausgeschlossen, dass nicht ausserdem noch einzelne andre oder bestimmte Modificationen innerhalb der Fläche der Karte in der angegebenen Weise eingetragen vorkommen.

Die Randprofile gewähren dem Auge eine sofortige klare Uebersicht der normalen sowie besonders eigenthümlicher Lagerungsverhältnisse und dienen sowohl zur Charakteristik der geognostischen Grundlage, wie zur Bezeichnung des oberen Bodens. So geben zum Beispiel die ersten beiden Randprofile Andeutungen über die Beschaffenheit des im Untergrunde auftretenden Muschelkalks wie über die Natur seiner Auflagerungen. Die dünne Decke des oberhalb des Kalksteins abgelagerten Geschiebemergels östlich vom Alvensleben-Bruch ist auf längere Strecken vollständig entkalkt, oberhalb auch zum Theil entthont und ist diese Veränderung in dem zweiten Muschelkalkprofil deutlich zum Ausdruck gebracht worden.

Das vierte Profil zur Linken der Karte ist das Normalprofil des Geschiebemergels und zeigt sowohl die Lehmdecke desselben, wie den auflagernden und an die Oberfläche tretenden lehmigen Sand. Die so häufig vorkommende Sandeinlagerung zwischen dem lehmigen Sand und Lehm ist noch mit angegeben worden. Im fünften, sechsten und siebenten Profile links, sowie im ersten rechts sind anschliessend die Verschiedenheiten in den Auflagerungen des Geschiebemergels (vom lehmigen Sand zum schwach lehmigen Sand

und reinen Sand) sowie der Einfluss einer abnehmenden Mächtigkeit und des nahe an die Oberfläche tretenden Diluvialsandes angedeutet.

Bei zunehmender Mächtigkeit des Sandes geht daraus das dritte und vierte Profil rechts der Karte (mit tiefem reinem Sand als Untergrund) hervor, während das zweite Profil zur Rechten die kiesig-sandigen Diluvialbildungen mit einzelnen lehmigen Einschwemmungen charakterisirt.

Die übrigen Randprofile sind für sich leicht verständlich und braucht darüber nichts Weiteres hinzugefügt zu werden.

Die Profilbezeichnungen der Kartenfläche sind den Randprofilen mit Ausnahme der Zahlen für die Mächtigkeit hinzugefügt und dienen die letzteren so als Schlüssel für das Verständniss der Karte.

Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass es für die richtige Auffassung der Bodenverhältnisse nützlich ist, die Profile stets in ihrer Beziehung zum Niveau und zum Wechsel der Höhenverhältnisse in's Auge zu fassen. Es ist zu diesem Zwecke erwünscht, dass der Profilkarte stets eine Niveaukarte mit möglichst eingehender Charakteristik der Höhenverhältnisse zu Grunde gelegt wird. Die fünffüssige Abstufung der Horizontalen, wie sie vom Generalstabe für die Herstellung der grösseren Karte in 1 : 12500 Maassstabe angewendet, ist deshalb beibehalten worden und dieselbe gestattet auch die Andeutung kleiner Bodenanschwellungen in dem kuppig-welligen Flachlandsterrain, während bei fünfzehnfüssiger Abstufung naturgemäss viele Erhebungen dem Kartenbilde verloren gehn. Eine möglichst eingehende derartige Darstellung seitens der topographischen Landesaufnahme ist auch für die Beurtheilung der Profilverhältnisse sehr wichtig.

Im Anschlusse an das so bestimmt markirte Niveau der Oberfläche ergiebt sich aus den nebst Mächtigkeitsangaben eingetragenen Profilen der Verlauf der Untergrundschichten leicht und kann daraus einfach und rasch abgeleitet werden.

Der grosse Wechsel in dem Auftreten der Bodenarten von Rüdersdorf zeigt, dass man von einer geognostisch-agronomischen Karte nicht das Unmögliche verlangen darf, dass auf derselben

jede kleine Unregelmässigkeit zum Ausdruck gebracht werde. Man wird vielmehr nur ein Bild über das Typische erwarten dürfen und die Grenzen im Vorkommen resp. die dafür charakteristischen Beispiele entsprechend auszuwählen haben. Es ist ebenso unmöglich, alle diese Unregelmässigkeiten auf Karten von 1 : 25000 Maassstab sämmtlich zur Darstellung zu bringen, als es andrerseits nur bei Probearbeiten, wie die vorliegende, nothwendig ist, so weit gehende Aufschlüsse auf kleinem Raume zu gewinnen und es bei den gewöhnlichen Aufnahmen wegen Kosten, Zeit und Beschleunigung der Herstellung der Karten nicht zulässig ist, die Specialuntersuchung so weit auszudehnen. Es wird nur überhaupt auf die Unregelmässigkeit dieses Vorkommens gegenüber den Districten, wo eine grössere Gleichmässigkeit auftritt, hingewiesen werden müssen.

Alle übrigen wissenschaftlichen und praktischen Erläuterungen sowie die Analysen der einzelnen geologischen Ablagerungen und Bodenarten sind von der Karte fortgelassen, weil sie besser in dem Texte zu derselben ihre Stellung finden. Einzelne derartige analytische Bestimmungen brauchen nicht grundsätzlich von der Karte ausgeschlossen zu werden, sie würden aber in der Karte nur Aufnahme finden können, wenn sie als besonders charakteristisch und werthvoll für bestimmte Zwecke anzusehn sind. Die zahlreichen Bemerkungen und Zusätze, wie sie Herr von Bennigsen-Förder den kürzlich veröffentlichten „Bodenkarten“ der Umgegend von Halle hinzugefügt hat, würden offenbar auch zweckmässiger in die Erläuterungsberichte zu den Karten verwiesen sein; die Einfachheit des Kartenbildes leidet dadurch nur gar zu leicht und es ist die wichtigste Aufgabe der Kartographie, dass die Darstellung nicht verwirrend wirkt.

Vierter Abschnitt.

Die Beziehungen zum Leben und zur Landescultur.

Der Grund und Boden der Umgegend von Rüdersdorf zeigt in deutlicher Weise, dass abgesehen vom Klima die geognostischen Grundlagen in erster Linie entscheidend sind für die sich daran knüpfenden geographischen Eigenthümlichkeiten.

Ausser der natürlichen Beschaffenheit des Landes sind es namentlich die Ansiedelungsverhältnisse, die Zahl der bewohnten Orte, die verschiedenen Arten des Erwerbs, die Bevölkerungsdichtigkeit, die Beziehungen von Feld, Wiese, Wald und dergleichen, welche davon in erster Linie abhängig sind.

I. Die Ansiedelungen.

Ursprünglich mag die Bodencultur den ersten Anlass zur Errichtung fester Wohnsitze gegeben haben und dieselbe ist lange Zeit das wichtigste und einzige Moment für das Wirthschaftsleben gewesen. Es wird angegeben, dass die Widerstände des Untergrundgesteins bei der Pflugcultur zuerst (im 13. Jahrhundert) auf das wichtige Kalksteinlager aufmerksam gemacht haben.

In der neueren Zeit sind die Bergwerksindustrie (in der Ausbeutung des Kalksteins) und die Ziegeleiindustrie (in der Verarbeitung des geschiebefreien Thonmergels zu gebrannten Steinen und dergleichen) als wichtige Factoren für die Erwerbsthätigkeit hinzugekommen und dieselben haben an den bezüglichen Stellen die Ansiedelung von dem Culturwerth des Bodens unabhängig gemacht.

Wenn die landwirthschaftliche Cultur sich allmählig von den besseren auch über die schlechteren Bodenarten ausgedehnt und die Bedingungen der Kornproduction und der Ernährung erweitert hat, so ist in diesen technischen Werken wirthschaftlich ein anderes Moment die Haupttriebfeder, d. i. die Nähe und der Consum einer grossen Stadt, welche das für sie nothwendige Material aus grösserer Ferne heranzuziehn gezwungen ist. Und wenn diese grossen Bevölkerungscentren auch auf den landwirthschaftlichen Betrieb von grossem Einflusse sind, so ist dies bei dieser Production technischer Art noch in höherem Grade der Fall und hat auf die Ansiedelungsverhältnisse bestimmend eingewirkt.

Die Ortschaften gehören im Wesentlichen den Höhenlagen und dem Plateau an, der geognostischen Grundlage nach dem Diluvium, während in der wasserreichen und meist moorigen Niederung die Ansiedelung mehr Schwierigkeiten gefunden hat. Auch in der Nähe des Muschelkalks sind die dort für die Arbeiterbevölkerung mehrfach nothwendigen Neubauten mehr auf der der Lage nach gesunderen Höhe und am Abhange, als in der Niederung errichtet worden.

Was die Natur des Bodens betrifft, so ist es abgesehn von den Kalkbergen meist der Geschiebemergel mit seinen mehr oder weniger mächtigen Auflagerungen, welcher den bewohnten Plätzen zur Grundlage dient, und werden auch die Beziehungen zum Wasser und zur Bodenfeuchtigkeit von dem Vorhandensein und den Niveauverhältnissen desselben im Untergrund wesentlich bedingt. Die meisten Orte liegen ausserdem auf der Höhe in der Nähe der erwähnten wasserreichen Thalniederung, welche das Plateau von N. O. nach S. W. durchschneidet und als Wasserstrasse für den Verkehr grosse Bedeutung hat, namentlich für den Transport des Kalksteins, des daraus gewonnenen gebrannten Kalks und der gebrannten Thonsteine nach Berlin. Für diese Zwecke ist in der neueren Zeit sogar eine Anschlussbahn zur Ostbahn mit dem Endpunkt S. W. Tasdorf und für den Kalktransport bis auf den Kalkrücken fortsetzend angelegt worden.

Der grosse Einfluss des Kalksteinbruchs auf die Bevölkerungs-

zahl geht aus nachstehenden Ergebnissen der Volkszählung vom Jahre 1875 hervor:

Berghof	37	Einw.,
Rüdersdorf, Oberförsterei	45	-
- Gemeinde incl. Hortwinkel und Rüdersdorfer Grund	2518	-
- Kalkberge incl. Hinterberge	2095	-
Tasdorf incl. Bergbrück und Schulzenhöhe	1384	-
Woltersdorf incl. Kietz	721	-
	6800	Einw.

II. Das Verhältniss von Wald, Feld und Wiese.

Für die zweckmässigste Grösse dieser einzelnen Culturflächen sind ebensowohl die allgemeinen volkswirthschaftlichen Verhältnisse mit Bezug auf Bedarf, Preis, Absatz und dergleichen als die Natur und der Wechsel der Profile und des Terrains, die Lagerungs- und Feuchtigkeits-Verhältnisse entscheidend.

Im Gebiete der Karte ist die wasserreiche moorige Niederung im Wesentlichen Wiesenboden und bei der in der Regel vorhandenen Grundnässe hierfür am meisten geeignet. Nur einige kleine Flächen sind bei geeigneter Lage zu Gartenland benutzt worden. Für Ackercultur und besonders den Anbau von Winterhalmfrüchten ist eine andre Regulirung des Grundwasserstandes sowie eine veränderte Zusammensetzung des oberen Bodens die wichtigste Bedingung.

Das diluviale, muldig-wellige Plateau ist im Wesentlichen der Grund und Boden für Acker- und Waldbau und zwischen beiden theilt sich das Areal in der Weise, dass der Geschiebemergel mit seiner normalen resp. nicht zu weit davon abweichenden Bodendecke dem ersteren, dagegen bei starker Auflagerung von Sand und Kies und bei im Niveau zu sehr wechselndem Terrain, ferner die tiefen Sandprofile dem letzteren zufallen.

Da der Wiesenboden durchschnittlich feuchter als der Acker- und Waldboden ist, so sind die Bedingungen für organische Assimilation und für die Anhäufung organischer Stoffe im Boden darin

im Allgemeinen günstiger als bei den letzteren. Die vegetative Thätigkeit wird im Wiesenboden durch die extremen Trocknissperioden nicht so unterbrochen und die Oxydations- und Verwesungsprocesse der organischen Substanz sind gegenüber dem stärker durchlüfteten Höhenboden verlangsamt.

Der Wald hat mit der Wiese das Uebereinstimmende, dass der Boden in seinem Gefüge in der Regel künstlich nicht geändert und auf Zerstörung des demselben verbleibenden Humus nicht hingewirkt wird, wie es beim Ackerboden durch Pflugcultur und Bestellung in so hohem Grade der Fall ist. Zu den in den Wurzeln verbleibenden Rückständen kommt beim Wald noch der jährliche Blattabfall, so dass von der Summe organischer Production hier dem Boden procentisch am meisten zu Gute kommt. Der Wald gewährt ausserdem eine durchschnittlich bessere Beschattung, der Boden erwärmt sich relativ weniger und es wird auf eine gleichmässige Vertheilung der Niederschläge hingewirkt.

Es liegt in diesen Verhältnissen begründet, dass der Wald im Durchschnitt mehr auf Melioration des Bodens mit Bezug auf Humusanreicherung hinwirkt, als es beim Ackerboden der Fall ist, in welchem die Verhältnisse für Zerstörung der organischen Substanzen weit günstigere sind und künstlich periodisch gesteigert werden. Die Waldfrage ist deshalb um so bedeutsamer, je geringer die allgemeine Fruchtbarkeit eines Bodens und die Rente von dem zur Benutzung nothwendigen Capital ist, je mehr ferner beständig auf Bindung des in Bewegung befindlichen Bodens resp. Mässigung der ihn bewegenden Einflüsse hingewirkt werden muss. Manche beim Uebergang der Diluvialzeit zur Gegenwart gebildeten Flugsandkuppen sind durch die Waldbedeckung und die im Laufe der Jahrtausende im oberen Boden angehäuften organischen Rückstände zum Stillstand gekommen. Es ist hier ein Raub an der Natur, wenn derartiger Boden, wie es bei Woltersdorf geschehen ist, in Ackerland verwandelt und die darin angehäuften Humusverbindungen dadurch künstlich zerstört, der gelockerte Sand den wechselnden Winden zur Verschlechterung des benachbarten Terrains wieder anheimgegeben wird.

So wenig man seitens der öffentlichen Gewalten in die auf die Ausnutzung des Privateigenthums gerichtete Thätigkeit unberechtigt eingreifen soll, so sehr ist der Staat befugt, eine derartige allgemein schädliche und den Nachbar mitgefährdende, niemals wieder gut zu machende Benutzung des Grund und Bodens zu verbieten. Es giebt keinen Fall, in welchem die Privatinteressen und die allgemeinen Staatsinteressen mehr übereinstimmen. Es würde dadurch der im Interesse des Klimas nützliche resp. nothwendige Waldbestand innerhalb des Staatsgebietes mehr gesichert sein, am meisten allerdings, wenn, wie es nicht dringend genug empfohlen werden kann, der sogenannte absolute Waldboden möglichst im Besitze des Staates ist, resp. von demselben angekauft wird.

Ich unterlasse es, die wünschenswerthe Grösse des Waldbestandes im Verhältniss zum Gesammtareal mit Bezug auf Klima und die allgemeine Volkswirthschaft hier näher zu erläutern. Es sind das Fragen, welche überhaupt nur im Grossen und auf weiteren Länderstrecken nach ihren tellurischen und wirthschaftlichen Consequenzen gewürdigt werden können und welche betreff ihrer Begründung eine weitere Ausführung voraussetzen. Die Ueberzeugung muss sich jedoch dem Beobachter bodenwirthschaftlicher Verhältnisse im Gebiete der Karte unabweislich aufdrängen:

> dass die normalen Grenzen von Ackerbau und Waldbau durch Beschränkung des letzteren zu Gunsten einer grösseren Ackerfläche, dagegen durchaus nicht im Interesse ihrer wirthschaftlichen Ergebnisse weit überschritten sind.

Sowie die Privatwirthschaft durch eine derartige zu grosse Ausdehnung des gepflügten Bodens leidet und eine nachtheilige Zersplitterung der vorhandenen Arbeitskräfte und des Capitals sowie sehr unsichere und durchschnittlich geringe Erträge die Folge davon sind, so leidet in gleicher Weise auch die Staatswirthschaft und die Bodengrundlagen werden dadurch nicht zu einer ergiebigeren Quelle des Volkswohlstandes — sondern entgegengesetzt der Verarmung.

Es wird dies schlimme Resultat aber nicht durch andre Vortheile aufgewogen, sondern es wird noch gesteigert dadurch, dass das Ausrauben des oberhalb im Laufe der Zeit etwas angereicherten Waldbodens den im Interesse des Ganzen nothwendigen Waldbestand zu sehr verkleinert und zu einer Vergeudung dieses wichtigen und normal zu erhaltenden Capitalobjects Veranlassung giebt. Es ist also auch in diesem Sinne ein Gegenstand — nicht der Bereicherung des Staates, worauf mit allen Mitteln hingestrebt werden sollte, sondern — der Verarmung.

Man muss sich diese Consequenzen nur so klar wie möglich machen und die zur Abhülfe wünschenswerthen Einrichtungen bestimmt in's Auge fassen. Die Productionsfactoren sind in der neueren Zeit in den Arbeitskräften entschieden theurer geworden, das gewonnene Korn hat aber unter dem Einflusse einer sehr weiten Concurrenz im Werthe nicht zugenommen. Wohin muss bei derartigen Verhältnissen eine fortdauernde Vergeudung des Bodencapitals führen, wenn nicht eine vernünftigere Art der Bodenbenutzung an die Stelle tritt?

Das Vorstehende mag hinreichen, um zu erweisen, wie hier die wichtigsten staatswirthschaftlichen Interessen in Betracht kommen, deren möglichst günstige Regulirung zu den bedeutendsten Fragen der Zeit und des Landes gehört.

Die Einzelnheiten betreff eines angemessenen Verhältnisses von Wald, Feld und Wiese werden sich aus den nachfolgenden Erläuterungen weiter ergeben.

III. Bodenwerth und Bodencultur.

a. Werth und Cultur der Wiesen.

Die Höhe und der Wechsel des Grundwasserstandes, die Natur und Menge der dem torfigen Humus im Boden beigemengten mineralischen Gemengtheile sowie die mit dem Wasser zugeführten Pflanzennährstoffe sind für den Werth wesentlich entscheidend.

Der zu hohe Wasserstand ist wegen der Natur der im Boden bei Luftabschluss vor sich gehenden chemischen Processe („Säurebildung"), für die meisten guten Wiesenpflanzen nachtheilig. Un-

mittelbar am Wasser, wie am Stienitzsee, ist deshalb (auch wegen schwierigerer Gewinnung) eine geringere Wiesenclasse, wie nach dem Plateaurande zu, wo der Boden etwas ansteigt, günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse und damit eine mehr normale Thätigkeit zeigt, in der Regel vom Thalrande her auch mehr unorganische Verbindungen zu der im Ueberschuss vorhandenen Torfmasse zugeführt erhalten hat. Vielfach ist letzteres durch Beimengung von Wiesenkalk auch im tieferen Wasser der Fall gewesen und der Kalk hat hier überhaupt mit Bezug auf die im Boden vor sich gehenden Processe einen günstigen Einfluss.

Am Stienitzsee steigt der Bodenwerth aus diesen Gründen vom See westlich bis zum Thalrand von der 7. bis zur 5. Wiesenclasse und in den übrigen Theilen der Thalniederung in ähnlicher Weise. Hätte der See noch um einige Fuss gesenkt werden können, so würden diese Verhältnisse in seiner Nähe noch andre geworden sein, ja es kann durch eine zu tiefe Senkung des Wasserstandes partiell das Gegentheil eintreten, dass der Bodenwerth abnimmt, wenn dadurch der obere Boden und damit die Grasvegetation dauernd oder periodisch an Trockniss leidet.

An einigen Stellen der Thalniederung tritt bei nach Feuchtigkeit und Zusammensetzung günstigen Verhältnissen des Bodens auch die vierte Wiesenclasse auf.

Aus vorstehenden Auseinandersetzungen ergiebt sich, wie mannigfaltig die Beziehungen sind, welche auf den Bodenwerth Einfluss haben und wie hier geringe Niveaudifferenzen für die Bonität schon von Wichtigkeit sind.

Bei einer andern Gelegenheit und einem Maassstabe der Karte von 1 : 5000 sind von mir zu diesem Zwecke noch Niveauzwischencurven mit einem Fuss Abstand in der Niederung eingetragen worden, bei einem Maassstabe von 1 : 25000 hat dies aber naturgemäss Schwierigkeiten.

Aber auch bei den fünffüssig abstufenden Niveaucurven lässt sich durch Vergleichung aus der Karte Manches entnehmen.

Der Stienitzsee hat eine Wasserhöhe von 114 Fuss und an seinem Rande wird der Boden durch die Horizontale 115 Fuss bezeichnet. Bis zum Thalrande steigt derselbe bis 120 Fuss, also

6 Fuss über den Seewasserstand und steigert damit den für die Bewurzelung und Ernährung oberhalb des Wassers vorhandenen Bodenraum.

In vielen andern Fällen sind die Niveaudifferenzen innerhalb der jüngsten Thalbildungen allerdings viel geringer und lassen sich bei dieser Abstufung der Niveaulinien nicht mehr ersehn.

Das Genannte mag zugleich als Beispiel dienen, wie wichtig eine genaue Niveaukarte praktisch betreff der Charakteristik der Bodengrundlagen ist, wie bedeutsam andrerseits manche äussere Verhältnisse den Productionswerth eines geognostisch und petrographisch in bestimmter Weise zusammengesetzten und nachgewiesenen Bodens beeinflussen, wie nichtig und werthlos es hier also sein würde, absolut bestimmte Bodenclassen auf der Karte zum Ausdruck zu bringen.

Es ist hier das entsprechende Verständniss der Bodengrundlagen durch die Karte, worauf es allein ankommen kann.

Die Natur und der Werth der Wiesennarbe documentirt sich namentlich durch das Auftreten der kalkreichen Kleepflanzen aus der Familie der Leguminosen und ist darauf der Kalkgehalt des Wiesenbodens von einem gewissen Einfluss. Die Menge der blutbildenden Proteïnstoffe im Futter wird durch diese stickstoffreichen nährenden Blattpflanzen wesentlich gesteigert.

Besonders deutlich ist der Einfluss des Bodens auf den Pflanzenbestand an der südlichen Seite des Stienitzseees wahrzunehmen, wo local 0,5 Meter muschelführender Sand dem Torf aufgelagert ist. Dieser von unten frisch gehaltene Sand hat physikalisch dem Moor gegenüber die günstige Eigenschaft, dass er bei wechselndem Wassergehalt und unter dem Einflusse des Frostes die für die Bewurzelung und Ernährung so überaus nachtheilige Vermehrung und Verminderung des Volumens fast gar nicht aufzuweisen hat und den Pflanzen dadurch einen sicheren und günstigeren Standort bietet, ganz abgesehn von der Erhöhung des Niveaus gegenüber dem stauenden Grundwasser und von der geringeren capillaren Wasseraufsaugung. Die Bodenthätigkeit ist im kalkhaltigen Sande eine günstigere und erklärt sich dadurch der schöne klee- und kräuterreiche Pflanzenbestand darauf.

Die Natur hat hier auf kleiner Stelle durch die mechanischen Einflüsse des Wassers bewirkt, was an andern Orten auf dem Moor künstlich und mit grossen Kosten zur Ausführung gebracht wird: d. i. die Bedeckung desselben mit einer Sandschicht. Die auf moorigen Wiesen seit lange übliche Methode ist in der neueren Zeit durch Herrn Rimpau auf Mooren von nicht mehr als 1,5 Meter Mächtigkeit mit Sandunterlage systematisch durch Aufbringung einer dünnen Sandschicht von 1 — $1\frac{1}{3}$ Decimeter Mächtigkeit aus dem Untergrunde mit grossem praktischem Erfolge ins Werk gesetzt worden und hat dadurch eine steigend grössere Bedeutung für die Landescultur bekommen, namentlich da, wo sich der Wasserstand entsprechend reguliren lässt.

Es wird durch eine derartige Regulirung unter entsprechender Vermehrung der nothwendigen mineralischen Pflanzennährstoffe aus oft geringwerthigen Wiesen ein vorzüglicher Boden für die Ackercultur gewonnen, wie von Herrn Rimpau auf den Drömlingsmooren der Provinz Sachsen auf vielen hunderten von Morgen erwiesen ist.

In dem Gebiete der Karte sind die Bedingungen für die Rimpau'sche Melioration des Moorbodens bei dem meist sehr hohen Grundwasserstande und sehr mächtigen Moormassen fast nirgends vorhanden. Auf die in das Plateau eingesenkten moorigen Pfühle und Lücher würde bei ihren grossentheils geringen Dimensionen das Aufbringen von Sand von den Abhängen zur Seite jedoch keine Schwierigkeiten haben.

Um aus dem wasserreichen Moorgrund in der Niederung am Kalkgraben brauchbaren Gartenboden zu erhalten, wird von den Bewohnern von Alte Grund Sand künstlich zu Schiff angefahren und über den weichen Untergrund verbreitet. Der dadurch gewonnene frische Sandboden über Moor mit ziemlich gleichmässigem Grundwasserstand hat manches Aehnliche mit dem zu wissenschaftlichen Vegetationsversuchen angewendeten feuchten Sand, worin durch Zusatz der einzelnen unorganischen Pflanzennährstoffe durch Herrn Hellriegel die schönsten Pflanzenculturen erzogen werden konnten.

Der Culturwerth der genannten Moorbrücher innerhalb des Plateaus ist in der Regel durch die von den benachbarten Höhen zugeführten unorganischen und mehr lehmigen oder mehr sandigen Anschwemmungen etwas beeinflusst, während die Zufuhr von Pflanzennährstoffen durch das Flusswasser wegfällt. In der Vegetation zeichnen sie sich zum Theil, wie die kleinen Lücher westlich von Tasdorf, durch das Vorkommen von Sphagnum (Torfmoos) aus und lässt dies auf eine ausserordentliche Armuth von Kalkverbindungen schliessen, während in der Flussthalniederung Kalk sehr verbreitet auftritt. Schimper hat diesen Unterschied des kalkreichen oberen Rheinthales gegenüber dem Sphagnum führenden Mooren der benachbarten Höhen früher bereits nachgewiesen.

Die Sphagnum führenden Brücher des Plateau beweisen, wie kalkarm der Boden sogar in diesen Mulden des Geschiebemergels über verhältnissmässig kalkreichem Untergrunde werden kann und geben damit auch wichtige Andeutungen bezüglich der Bewirthschaftung des kalkarmen Ackerbodens.

Die kleinen Pfühle haben einen sehr wechselnden Wasserstand und eine im Kleinen sehr unregelmässige Oberfläche, welche der Nutzung besondere Hindernisse entgegensetzt. Sie gehören deshalb zur letzten (achten) Wiesenclasse. Zum Theil sind sie zu klein, als dass die Melioration einen besonderen Werth haben könnte, welche hier durch den benachbarten Sand überall leicht möglich ist. Es geht jedoch in diesen wirthschaftlichen Dingen zum Theil so, wie mit dem Pfennig in der Tasche, dass auch die kleinen Werthe ihrer Grösse nach beachtet werden müssen, die in der Regel erst durch ein mehrfaches Summiren sich zu bedeutenden Werthen zusammensetzen.

Die Moordistricte haben für die Bodencultur im Durchschnitt den grossen Vortheil, dass die Vegetation darauf durch übermässige Dürre nie so geschädigt wird, als bei den tiefen trocknen Sandprofilen der Höhe und dass die Erträge darauf deshalb eine weit grössere Sicherheit darbieten, in vielen Fällen überhaupt weit mehr gesteigert werden können. Sie verdienen deshalb betreff ihrer

Cultur weit mehr Sorgfalt und Beachtung, als ihnen bis jetzt meist zu Theil geworden ist.

Ihrer Zusammensetzung nach sind sie meist stickstoffreich und an den wichtigsten mineralischen Pflanzennährstoffen, besonders an Kali, arm. Die Beigabe von Kalisalzen hat hier deshalb für die Vegetation durchschnittlich den günstigsten Erfolg gehabt.

Betreff ihrer Melioration sind bei grossen Flächen praktisch die Mächtigkeit derselben, die Natur des Untergrundes und die Regulirbarkeit der Feuchtigkeitsverhältnisse besonders beachtenswerth und wird es dadurch bedingt, wie weit überhaupt eine Verbesserung oder Aenderung der Cultur angezeigt ist. Es muss hier, und so überhaupt im Ackerbau, zunächst vielfach das Bestreben sein, die physikalischen Verhältnisse des Bodens günstig zu gestalten, wodurch überhaupt erst die in erhöhtem Grade zugefügte Pflanzennahrung entsprechend zur Wirkung kommen kann. Wird letztere durch jene nicht entsprechend unterstützt, so ist es eben ein todtes Capital, welches dem Boden anvertraut wird. Das Gesetz des Minimums jedes der nothwendigen Pflanzennährstoffe erstreckt sich in dieser Hinsicht auch auf die Erfüllung der einzelnen Bedingungen des Wachsthums in physikalischer Hinsicht. Auf die Werthsverhältnisse kann dadurch nach Vermehrung oder Verminderung künstlich ein erheblicher Einfluss geübt werden, wie die Senkung des Stienitzseees durch Thaer beweist.

b. Werth und Cultur des Ackerlandes.

Es ist schon ausgeführt, dass dasselbe fast ausschliesslich den höher gelegenen Stellen des Terrains angehört. Nur an wenigen Punkten der Niederung, wie am Stolpgraben und in der Nähe des Mühlenfliess, ferner an einer kleinen Stelle in der südöstlichen Ecke der Karte (hier auf Thalsand) kommt dasselbe in der Tiefe vor.

Wie schon beim Wiesenboden auseinandergesetzt, ist es die Erhebung des Bodens über den Grundwasserstand, wodurch die regelmässige Feldcultur ermöglicht wird und ist das Vorhandensein und der Wechsel der Feuchtigkeit im Untergrund ein wichtiges Moment für die Bonität. Entgegengesetzt leidet bei sehr tiefem Grundwasserstand der Sand oberhalb an Trockniss und die

flachwurzelnden Pflanzen kommen mit ihrer Entwickelung zum Stillstand. Ein Niederungssand mit wenigen feinerdigen Theilen kann in solchen Fällen auch sehr unfruchtbar sein.

Bei günstigen Mischungs- und Feuchtigkeits-Verhältnissen steigt der Bodenwerth in den Niederungsgebieten der Karte bis zur 3. Ackerclasse, im ungünstigen Falle kommt auch die 7. Ackerclasse vor.

Für das zum Diluvium gehörige Höhenfeld ist, wie früher schon erwähnt, der Geschiebemergel die wichtigste Grundlage und die Natur und die Mächtigkeit der Auflagerungen sind für den Culturwerth desselben wesentlich entscheidend. Es sind die früher besprochenen Processe der Ausspülung, Entkalkung, Entthonung und Verschwemmung, ferner die Mischung und die Anreicherung an Humus, welche hierfür eine besondere Bedeutung gehabt haben. Ob bei dem Uebergange von der Diluvialzeit zur Gegenwart die lehmigen Theile dem oberen Boden mehr oder weniger verloren gegangen, oder reiner Sand und Kies auf oder zwischen gelagert sind, ob ferner die Lagerungsverhältnisse des Untergrundes auf Vermehrung oder auf Verminderung des aus der Atmosphäre niederfallenden Wassers im Boden hinwirken und der obere Boden unter den natürlichen Einflüssen dieser Uebergangszeit eine gewisse Humusbeimengung erhalten hat oder nicht, — Alles dieses ist bei der Beurtheilung der Bonität sehr zu berücksichtigen. Die Humusanreicherung im oberen Diluvialboden ist im Gebiete der Karte allerdings meist eine sehr geringe.

Nachstehende Uebersicht mag als Schlüssel zur Beurtheilung dieser Verhältnisse dienen. Sie bezieht sich auf die natürlichen Factoren oder die geologischen Constanten des Bodenwerthes, abgesehen von den Cultureinflüssen des Menschen, welcher darauf immerhin eine nicht unwesentliche Einwirkung zu üben vermag. Es ist aber hier ebensowohl eine künstliche Melioration wie Deterioration des natürlichen Bodenwerthes möglich und wird man von der geognostisch-agronomischen Karte nicht verlangen können, dass derartige Verschiedenheiten zum Ausdruck gelangen. Es sind hier vielmehr die constanten oder wenig veränderlichen Factoren des Bodenwerthes, welche zum Ausdruck gelangen sollen.

Die Beziehungen der Bodenprofile zur Bonität.

Das typische Profil ist:	Besondere Eigenthümlichkeiten	Entspricht der Ackerclasse	Vorkommen
LS / L / M	Höherer Gehalt an lehmigen Theilen. Oberhalb wechselnd eine kleine Anreicherung an Humus und gute Mischung.	II. III. IV.	Dorf Rüdersdorf, Vorwerk Rüdersdorf und Hortwinkel West.
LS-lS / L / M	Bei schlechterer Mischung, weniger lehmigen Theilen resp. Uebergang zu schwach lehmigem und gemengtem Sand u. bei unregelmässigerem Vorkommen ist die Classification die nebenstehende.	IV. V. VI.	Tasdorf, Woltersdorf, Vogelsdorf (nahe der Nordwestecke der Karte.)
LS-lS / S / L / M	Mächtigkeit, Mischung, Lehm- u. Humus-Gehalt im oberen Boden sowie die Feuchtigkeit im Untergrund sind für die Classen entscheidend.	IV. V. VI.	Berghof, Tasdorf, Woltersdorf, Unterförsterei Kalksee und Seebad Rüdersdorf.
S / L incl. LS / M	Eine bereits erhebliche Sandauflagerung und der qualitativ geringe Oberboden bedingen	VI. VII.	Tasdorf, Vorwerk Grünelinde, Woltersdorf, östlich Rüdersdorfer Grund und östlich Dorf Rüdersdorf.
S Höhensand-profil	Wegen Trockenheit, Mangel an Bindung und Nährstoffarmuth am niedrigsten in der Bonität.	VII. VIII.	Gut Rüdersdorf in der Nähe des Stienitz- u. Kriensee, zwischen Colonie Hinterberge und Alte Grund, östlich von Hortwinkel.
GS-gS / S Thalsand-profil	Die grössere Frische des Untergrunds u. die staubige, eisen- und humushaltige Oberkrume bedingen gegenüber dem vorigen Profil einen höheren Bodenwerth.	V. VI. VII.	An kleiner Stelle in der Südostecke der Karte bei der Unterförsterei Buchholz.

Auf die angegebenen Ackerclassen bezieht sich die Mächtigkeit, wie sie an den bezeichneten Stellen aus der Karte ersehn werden kann.

Die Tabelle zeigt, in wie hohem Grade die Bodenprofile als Bonitirungsmerkmale benutzt werden können. Die geognostisch-agronomische Karte wird in gewissen Grenzen zu einer

Bonitirungskarte

und sie giebt um so richtigere und werthvollere Resultate, je mehr die Beschaffenheit der oberen und durch Cultureinflüsse veränderlichen Krume neben der Niveau- und Profilkarte berücksichtigt wird.

Diese Uebersicht mit Bezug auf Gerst-, Hafer- und Roggen-Boden neben den angegebenen Ackerclassen noch weiter zu vervollständigen — hat bei der Unbestimmtheit dieser Begriffe kein weiteres Interesse.

Die je nach Mächtigkeit und Lagerung auf Vermehrung oder Verminderung der Feuchtigkeit wirkenden Einflüsse sind es namentlich, welche hier den Bodenwerth so wesentlich bedingen. Der mit S bezeichnete tiefe und trockne Sandboden ist deshalb für Ackercultur so undankbar, weil die atmosphärische Feuchtigkeit zu rasch wieder verloren geht und der durch entsprechenden Wassergehalt begünstigte Theil der Jahresperiode hier ein minimaler ist.

Dies ist naturgemäss da am meisten der Fall, wo, wie zwischen Kriensee und Mühlenfliess, die Austrocknung durch das abfallende Terrain noch befördert wird und die trocknen thonarmen Sande daselbst haben deshalb wie die geringste Waldbodenclasse, so auch die niedrigste Ackerclasse (achte Classe). Wäre dieser Sand hinreichend frisch, so würde die unorganische Bodenkraft auch dieses armen Bodens noch für weit grössere Erträge ausreichend sein, als es so der Fall ist und zeigt sich hier an diesen Beispielen, wie auch beim Ackerboden das physikalische Verhalten für die Bonität in erster Linie entscheidend ist und meist mit weit grösseren Schwierigkeiten regulirt werden kann, als es beim Wiesenboden möglich ist. Die für die Pflanzenvegetation nothwendigen Nährstoffe lassen sich auch mit weit geringeren pecuniären Opfern zuführen, als die Regulirung der Feuchtigkeit und Wärme bei so extrem trockenen und „heissen“ Bodenarten erfordern würde.

Muss in einem nassen Boden die Feuchtigkeit vermindert werden, um dadurch die entsprechende Thätigkeit zu gewinnen, so ist diese Regulirung durch Dränage weit leichter und für ge-

ringere Kosten möglich und sie ist deshalb in ihren Erfolgen oft so ausserordentlich dankbar.

Der tiefere Untergrund, wie er durch das Profil angedeutet wird, hat für die leicht austrocknenden Bodenarten der Oberfläche eine so grosse Bedeutung, weil dadurch dem Wasserverlust etwas vorgebeugt wird. Die anhaltenden Schichten des Untergrundes halten dasselbe fest und lassen es je nach der Bewurzelungstiefe der Vegetation mehr oder weniger zu Gute kommen. Das Profil ist deshalb der bedeutendste Factor für die Fruchtbarkeit und es lässt sich leicht nachweisen, wie der Mergeluntergrund bei einer Tiefe von 1,5 bis 2 Meter auch auf die Güte des Ackerlandes stellenweise noch einen wesentlichen Einfluss hat.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Regelmässigkeit oder der Wechsel in dem Auftreten der Profile in benachbarten Terrains und die Ackercultur hat auf diese Verschiedenheiten um so mehr zu achten, als die dabei vorkommenden Arbeiten stets der Natur des Bodens anzupassen sind. Bei grossem Wechsel in den Profilen ist dies nicht entsprechend möglich, ebenso wenig wie die Früchte conform ausgewählt werden können. Es hat deshalb ein solcher Wechsel in den Profilen, wie er nicht selten bei ziemlich gleichmässig verlaufender Oberfläche vorkommt und nach der Natur derselben vielfach nicht erkannt werden kann, für den Ackerbau besonders grosse Nachtheile, weit mehr als wenn die einzelnen durch bestimmte Profile charakterisirten Flächen gleichmässig zusammenhängend sind. In der Vegetation macht auch der bessere Höhenboden durch eine Reihe von Schrindstellen dieses unregelmässige Auftreten bemerklich, namentlich in Perioden der Trockniss, wenn der Sand die Feuchtigkeit mehr verloren hat.

Thaer bemerkt in der „Geschichte meiner Wirthschaft zu Möglin“ (Berlin 1815), dass er sich „in dem Flächeninhalt des guten Bodens auf Möglin (im Nordosten von Rüdersdorf etwa 4 Meilen entfernt) beim Kauf geirrt“ habe, indem er „solche schnelle Wechselung des Bodens praktisch nicht kannte.“ „Der Untergrund, wovon (die im guten Acker liegenden Schrindstellen) herrühren, wechselt hier gar zu mannigfaltig.“

„Wenn man nicht allenthalben die Ackerkrume bis auf den Untergrund durchstechen kann, so ist es zu gewisser Zeit unmöglich sie — zu erkennen.“

In wie hohem Grade diese Beschreibung auch auf den Grund und Boden von Rüdersdorf Anwendung findet, ist in der geologisch-pedologischen Abtheilung des zweiten Abschnitts hinreichend auseinandergesetzt worden und ist dies für die Bonität des märkischen Bodens ein wesentlicher Gesichtspunkt. Es ist eine Nothwendigkeit, dass die geologischen Verhältnisse des Untergrundes für diese wichtigen Fragen in praktischen Kreisen mehr gewürdigt werden. Die gegenwärtigen physikalisch-ökonomischen Ackerclassificationen kennen den Mergel der norddeutschen Ebene im Untergrunde meist überhaupt nicht und würdigen die Verschiedenheiten des Untergrundes und des Profils nicht in genügender Weise. Sie geben deshalb kein Bild des vorhandenen Bodens oder bleiben in der Oberfläche desselben sitzen. Die Missgriffe in der Beurtheilung des Bodens werden deshalb dadurch nicht vermindert, sondern vermehrt und jährlich gehen dadurch Tausende verloren, indem der Boden nach seiner Oberkrume auf der einen Seite zu günstig, auf der andern Seite aber auch zu gering beurtheilt wird. Es ist unzweifelhaft, dass dadurch die gegenwärtige Classification und alle diejenigen, welche die Profilverhältnisse nicht berücksichtigen, als culturschädlich aufzufassen sind und wird man sich dieser Thatsache klar und bestimmt bewusst werden müssen, im Interesse der Einzelwirthschaft wie des Staates.

Was die Feldcultur des Höhenbodens betrifft, so hat man sich zunächst klar zu machen, welches Areal resp. mit welchen Profilen überhaupt den Ackerbau noch bezahlt oder nicht. Die Einführung wichtiger neuerer Blattgewächse, namentlich der Lupinen, hat vielfach den Erfolg gehabt, dass der Feldbau auf Unkosten des Waldes zu weit ausgedehnt ist, wie es durch den Satz ausgedrückt wird: Zu viel Land unter dem Pflug.

Es ist nothwendig, darauf aufmerksam zu machen, dass die tiefen trocknen Sandprofile der Höhe, ferner der Geschiebemergel und Lehm mit bedeutender Auflagerung von reinem Sand und Kies sowie die Flugsanddistricte in der Regel den Ackerbau nicht

lohnen oder nur so lange, bis das darin oberhalb angehäufte Nährmaterial verbraucht und die organischen Rückstände zerstört sind.

Die Vernichtung der geringen, aber für den Sand sehr wichtigen Humusbeimengung im Interesse weniger Ernten führt hier zu einer dauernden Verschlechterung des Bodens und diese Anreicherung ist ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel nur schwierig oder gar nicht wiederzugewinnen.

Aller derjenige Boden, welcher im Wirthschaftsbetrieb nicht auf annähernd gleicher Höhe der Fruchtbarkeit erhalten werden kann und dessen Erträge abnehmen, ist von der Feldcultur entweder auszuschliessen oder der Betrieb so einzurichten, dass ein Gleichbleiben, wenn nicht eine Steigerung der Fruchtbarkeit bestimmt anzunehmen ist.

Man hat deshalb bei der Bewirthschaftung des norddeutschen Höhenbodens die möglichst dauernde Melioration desselben consequent im Auge zu behalten.

Der in der Niederung vorhandene Torf und Moorkalk sowie die verschiedenen Mergel haben in dieser Hinsicht für die Bodenwirthschaft eine grosse Bedeutung, namentlich die letzteren und es wird dadurch die Möglichkeit geboten, dem oberen Boden zum Theil wieder zu ersetzen, was ihm unter den Einwirkungen des Wassers im Laufe der Zeit verloren gegangen ist.

Es kann in dieser Hinsicht auf die Bedeutung der vorhandenen Thonmergel, namentlich des dolomitischen Röthmergels in Rüdersdorfer Grund nicht eindringlich genug aufmerksam gemacht werden.

In anderen Gegenden, wie in Hessen, ist der Röthmergel eins der wichtigsten Hilfsmittel für den Ackerbau. Es ist charakteristisch, dass er zur Melioration hier noch nicht einmal versucht worden ist. Gegenüber dem sandreicheren Geschiebemergel lässt sich dadurch der Thongehalt des oberen Bodens durch weit geringere Massen steigern und auch die Kalk- und Magnesia-Zufuhr dadurch ist beachtenswerth. Unter den Aschenbestandtheilen der Getreidekörner ist constant ein höherer Gehalt an Magnesia wie an Kalk. So ist dies Meliorationsmaterial für den Versuch dringend zu empfehlen und darauf aufmerksam zu machen, dass es

auch zu Schiff leicht und für wenig Geld nach benachbarten Orten transportirt werden kann.

Es ist die physikalische Verbesserung des oberen Bodens durch diesen Thonmergel, die Steigerung der Absorption, die Regulirung der Umsetzungsverhältnisse, worauf hier ein besonderer Werth gelegt werden muss und es ist deshalb für diese Zwecke weniger wichtig, dass der Gehalt an Phosphorsäure kein hoher, wenn auch immerhin beachtenswerth ist.

Der Geschiebemergel ist für derartige Zwecke überall vorhanden. Die Bedeutung desselben für die Wirthschaft wird in der Gegenwart vielfach nicht entsprechend gewürdigt. Dem oberen Boden gehen jährlich gewisse Quantitäten an feinerdigen thonigen Theilen verloren. Der Verlust schreitet, wenn auch in minimalem, kaum merklichem Verhältniss unzweifelhaft noch fort. Es muss dafür ein bestimmter Ersatz geschafft werden und sollte dies in regelmässig bestimmter Weise periodisch, wie mit der Düngung der Ersatz von Pflanzennährstoffen und humosen Theilen, geschehn, am besten, indem der Mergel nebst Torf und den mergelig-humosen Anhäufungen der Niederung fortdauernd dem Dünger beigemengt wird. Die höhere organische Production der Niederung, welche beständig das von der Höhe abfliessende Wasser nebst gewissen Bestandtheilen derselben zugeführt erhält und wovon ein Theil daselbst zur Ablagerung gelangt, kommt dadurch nebst den verloren gegangenen thonigen Theilen dem ärmeren Höhenboden zu Gute. Es ist hier nothwendig, wiederholt und fortgesetzt an die Mahnung Koppe's, des bekannten Nestors der märkischen Landwirthschaft zu erinnern:

„Je thoniger ein Ackerboden ist, um so höher lässt er sich durch genugsame Düngung in seiner Ertragsfähigkeit heben. Je sandiger aber ein Boden ist, um so beschränkter ist die erreichbare Ertragsfähigkeit desselben für Getreide."

„Düngung allein bewirkt auf sandigen Bodenarten keinen vorzüglich hohen Getreideertrag."

„Es giebt für jeden gegebenen Boden ein Maximum des Getreideertrags, der durch Düngung allein nicht zu übersteigen ist."

Möge die Mahnung eines der tüchtigsten Lehrer und Praktiker unter den märkischen Landwirthen nicht vergessen werden und fortgesetzt Beachtung finden!

Nur durch die fortgesetzte physikalische Verbesserung des geringen märkischen Höhenbodens werden auch die reichlicher zugeführten und unentbehrlichen Pflanzennährstoffe zu lohnenderer Wirkung gelangen.

Der kohlensaure Kalk ist in den angeführten Thonmergeln in fein vertheilter und wirksamer Form vorhanden, während in den Geschiebemergeln ein grosser Theil in der Form von Kalksand und Kies auftritt. Durch den Thonmergel lässt sich deshalb auch mit Bezug auf den Kalk ein rascherer Erfolg erzielen, als mit dem Geschiebemergel.

Wo der Thonmergel in der Nähe fehlt, ist aber auch der Geschiebemergel wohl geeignet, einen regelmässigen Ersatz für den ständig verloren gehenden Kalk des oberen Bodens zu leisten. Und es werden demselben damit zugleich eine grosse Menge von verwitterbaren Mineralgemengtheilen, namentlich kalireiche Silikate zugeführt. Die mitgetheilten petrographischen Bestimmungen über die Zusammensetzung der gröberen Gemengtheile im Normalboden des Geschiebemergels von Bahnhof Rüdersdorf haben den stärkeren Grad der Verwitterung und die Zunahme des unlöslichen Quarzes in der Ackerkrume deutlich ergeben. Je günstiger die physikalischen Verhältnisse des oberen Bodens durch die Vermehrung seiner thonigen und humosen Theile regulirt werden, um so rascher und gleichmässiger schreitet die Verwitterung und Auflösung der Silikate in der oberen Krume fort. Es wird dadurch also in gleichem Sinne auf Vermehrung der Pflanzennährstoffe im Boden und auf gleichmässigere Wachsthumsverhältnisse hingewirkt.

Durch eine fortgesetzte Anwendung derartiger Hilfsmittel lässt sich, wie manche Güter gezeigt haben, der obere Boden wesentlich verbessern und wird dadurch zugleich eine grössere Sicherheit der Erträge herbeigeführt. Und wenn man auch dieser Melioration in der neueren Zeit Manches mit Bezug auf die Ausbildung einzelner Culturgewächse (Kartoffeln) entgegengestellt hat,

es lassen sich auch dem gegenüber Mittel und Wege finden, um dadurch nicht behindert zu werden.

Man soll nur die zu erstrebenden Ziele einer fortdauernden Melioration des Ackerbodens nicht aus dem Auge verlieren und vermag man derartige Nachtheile jedenfalls erheblich zu beschränken.

Trotz der theurer gewordenen Arbeitskräfte giebt es genug Zeit im Jahr, wo sich für die Hebung der Bodencultur, für die Verbesserung der heimathlichen Scholle Land, von dessen Erträgen das Wohlergehn der zahlreichsten Menschenclasse abhängt, Vieles thun lässt. Der Standpunkt der möglichst ausgedehnten Erschliessung der im Boden liegenden Culturhilfsmittel muss hier sowohl im Interesse der vielfach nothleidenden Privatwirthschaft wie des Staats in den Vordergrund gestellt werden und ist dies nach seiner wissenschaftlichen Seite hin eine der wichtigsten Aufgaben der geognostisch-agronomischen Untersuchung und kartographischen Darstellung des Landes. Es ist die möglichst lohnende Benutzung dieser im Grund und Boden liegenden und mit verhältnissmässig geringeren Capitalmitteln zu hebenden Hilfsmittel, worauf ferner im praktischen Interesse, im Sinne der grossen Culturfragen des Landes nicht eindringlich genug aufmerksam gemacht werden kann. Die geognostisch-agronomische Aufgabe ist es, darauf hinzuweisen — es ist Sache der Praxis, davon den entsprechenden Nutzen zu ziehen.

Es ist hier nicht der Ort, dies nach der landwirthschaftlichen Seite im Einzelnen näher auszuführen, es war aber nothwendig, hier auf den entsprechenden Standpunkt der Bodencultur gegenüber den gegenwärtig so vielfältig befolgten und zur Verarmung führenden Grundsätzen, resp. auf die dazu vorhandenen Meliorationsmaterialien aufmerksam zu machen. Die betreff der Bildung des vaterländischen Bodens mitgetheilten geologischen Auseinandersetzungen mögen hier ebenfalls eine Mahnung sein, den darin sichtbaren Erscheinungen der Entthonung und Entkalkung im Betriebe praktisch Rechnung zu tragen. Nach praktischen Erfahrungen sei aber — „als Probe auf das Exempel“ — noch darauf hingewiesen, wie lohnend sich das consequent fortgesetzte Aufbringen von Erdmaterialien auf den Boden in den Erträgen in

Tausenden von Fällen, im Sinne des wirthschaftlichen Erfolges, der Nutzung des angewendeten und oft beschränkten Capitals und damit im Sinne des Wohlstandes und Reichthums praktisch erwiesen hat.

Namentlich ist es der grosse Einfluss derartiger Meliorationen auf die Möglichkeit und die Erträge eines ausgedehnten Futterbaues, worauf im landwirthschaftlichen Interesse ein hoher Werth gelegt werden muss und wodurch indirect auch die Kornproduction gesteigert wird.

Im Uebrigen mögen hier die schönen Worte von Alexander v. Humboldt in seiner Einleitung zur deutschen Ausgabe des englischen Werkes von

„Ingenhoufz über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens"

vom Jahre 1798 eine Stelle finden:

„Die Manufacturen haben bereits mannigfaltigen Nutzen von den Entdeckungen der ..... Chemie gezogen. Herr Ingenhoufz zeigt uns, dass die edelste und wichtigste Beschäftigung der Menschen, der Pflanzenbau, nicht mindere Vervollkommnung davon zu erwarten habe. Je tiefer wir in das Dunkel der organischen Mächte eindringen, je mehr wir von dem grossen Lebensprocesse errathen, durch den alle vitalen Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreiche bewirkt werden, desto eher dürfen wir hoffen, die Mittel aufzufinden, durch welche die schnellere Entwickelung der Organe und die Veredlung ihrer Säfte befördert wird. Sollte das Resultat dieser Untersuchungen auch sein, dass der Ackerbau nach eben der Methode fortgetrieben werden müsse, welche man durch das Ansehn mehrerer Jahrtausende unerschütterlich fest gegründet glaubt; sollten die künftigen Physiker selbst rathen, dass man die Erdarten wie bisher zu mischen, das Feld, wie bisher, zu düngen fortfahre: so würde jene Verbindung der Chemie und Oekonomie jedoch keineswegs so fruchtlos gewesen sein, als der rohe Praktiker uns zu überreden sucht." „Führt daher auch unsre erweiterte Naturkenntniss weder auf die Erfindung neuer Heilmittel, noch auf die einer noch nie gebrauchten kräftigeren Dungart — so wird sie doch wohlthätig genug für die Mensch-

heit sein, wenn sie unter entgegengesetzten Methoden wählen, die alltäglichsten, aber noch immer unenträthselten Phänomene erklären und einen causalen Zusammenhang zwischen Wirkungen einsehn lehrt, von deren Einfluss oft der Wohlstand der zahlreichsten und wichtigsten Menschenclasse abhängt."

Der weitsichtige grosse Geograph und Naturforscher hat hier vor langer Zeit bereits die Ziele angegeben, welche ihrer praktischen Realisirung nach noch erstrebt werden müssen, deren Verwirklichung zur Zeit wichtiger ist als jede andre der grossen gewerblichen Aufgaben des Volkes.

c. Werth und Cultur des Waldbodens.

Bei den im Durchschnitt tiefer wurzelnden Waldbäumen hat auch der tiefere Untergrund für die Bonität eine besondere Bedeutung, im Mittel noch mehr als es bei den Pflanzen des Ackerbaues der Fall ist. Die weit älter werdenden Holzpflanzen erhalten nach der Entwickelung der Tiefwurzeln dauernd einen weit grösseren Antheil der Untergrundfeuchtigkeit, als die durchschnittlich kürzeren Wurzeln der landwirthschaftlichen Culturgewächse sich anzueignen vermögen. Es ist dies überhaupt einer der wichtigsten Gründe, weshalb auf extrem trocknen Bodenarten der Wald in der Vegetation weniger leidet und höhere Erträge liefert, als es bei den darauf gebauten Culturpflanzen des Feldes möglich ist.

Die entsprechende Würdigung der geognostischen Untergrundverhältnisse und der Profile hat deshalb für den Forstmann eine besonders grosse Bedeutung.

Man hat wohl die Frage aufgeworfen, ob für die Entwickelung des Waldes (ähnlich wie beim Ackerbau) mehr das aufnehmbare Nährstoffmaterial des Bodens in Betracht komme oder die physikalischen Beziehungen zu Feuchtigkeit und Wärme. Besonders die durch Liebig angeregten Untersuchungen über die Aschenbestandtheile der Pflanzen in ihrer Nothwendigkeit für die Assimilationsthätigkeit der Zelle und für das Wachsthum haben mit Recht auch auf die Bedeutung des anorganischen Nährmaterials des Bodens, wie es aus den nordischen krystallinischen Feldspathgesteinen zum Theil reichlich in den norddeutschen Boden über-

gegangen ist, aufmerksam gemacht. Auch der im kiesreichen Untergrunde des Königl. Rüdersdorfer Forsts östlich vom Kalksee vorhandene hohe Kalkgehalt hat für den dortigen Kiefernwald eine grosse Bedeutung. Die Angabe von Hundeshagen („Forstliche Productionslehre“ 1842, S. 138), dass der Kiefer nur ein kalkfreier Boden zusage, ist nach dieser Seite hin jedenfalls nicht richtig.

Andrerseits hat aber die Klärung der Nährstofffrage, wie beim Ackerbau, so auch hier nur noch entschiedener, als man es früher zu übersehn vermochte, auf die hohe Bedeutung der physikalischen Beziehungen, namentlich der Feuchtigkeit, aufmerksam gemacht. Der Bodenwerth wird auch hier, wie bei der Pflugcultur, durch das mit dem Profil und der Lagerung in nahem Zusammenhange stehende physikalische Verhalten in erster Linie bedingt. Es sind vor Allem die künstlichen Pflanzenculturen in wässriger Lösung, welche für die Entscheidung dieser Fragen sehr wichtig gewesen sind.

Der Werth des Waldbodens im Gebiete der Karte schwankt zwischen der 6. und 8. Classe, die letztere entspricht den tiefen und sehr trocknen Sandprofilen in der Nähe des Mastpfuhls und Stienitzseees, der ökonomischen Classification nach einem geringen Kieferboden. Die tieferen, dem Geschiebemergel auflagernden Sande an der Westseite der Section haben meist die 7. Classe. Die lehmig-sandigen und kalkhaltigen, kiesführenden Ablagerungen oberhalb des Geschiebemergels im Königl. Rüdersdorfer Forst sind daselbst die Grundlage für einen vorzüglichen Kiefernbestand und auch die Benarbung des Bodens, das häufige Vorkommen von Wachholder und Farnkraut weist hier gegenüber den tiefen trocknen Sandprofilen auf einen weit besseren Boden hin. Wo der Lehm- und Mergel-Untergrund näher an die Oberfläche tritt, würde er sogar die Buche und Eiche zu tragen im Stande sein.

Der grösste Theil dieses Bodens gehört deshalb zur 6., nur ein kleinerer Theil zur 7. Waldclasse.

Für die Auswahl der einzelnen Holzarten und für ihren Betrieb als Niederwald, Mittelwald oder Hochwald hat der Staat nicht allein Rücksichten auf Boden und Klima, sondern auch solche

allgemein volkswirthschaftlicher Art zu nehmen. Für den Privatbetrieb ist es namentlich die kürzere Umtriebszeit, bei Kiefern etwa von 40 Jahren, welche sowohl Holznutzung als eine mehrjährige und lohnende Zwischennutzung durch Feldfrüchte in vielen Fällen gestattet. Die Waldwirthschaft gewährt dadurch noch einen Zuschuss zu der Cultur des Ackerlandes. Muss umgekehrt die Feldcultur durch fortgesetzten Umbruch zur Unterstützung eines Bodens dienen, welcher überhaupt nur als Waldboden benutzt werden sollte, so führt das zu der oben mit ihren Misserfolgen geschilderten Zersplitterung des Betriebscapitals, wovor nicht eindringlich genug gewarnt werden kann. Die Aussicht auf wenige lohnende Ernten führt aber auch zu einer dauernden Verschlechterung des Bodens, zu der viel zu lange und noch gegenwärtig fortgesetzten Verminderung des im Walde vorhandenen National-Vermögens, auf dessen Erhaltung im allgemeinen Interesse der grösste Werth gelegt werden muss.

IV. Materialien für Industrie und Technik.

Es mag zum Schluss auch hierüber noch Einiges hinzugefügt werden.

Vor Allem werthvoll ist das grosse Kalksteinlager wegen seines innerhalb grosser Districte sehr vereinzelten Auftretens. Dasselbe liefert sowohl Bausteine wie gebrannten Kalk zu Mörtel und zur Düngung des Bodens, zum Theil auch, wie sich aus den im zweiten Abschnitt mitgetheilten Analysen ergiebt, einen vorzüglich reinen Kalk für chemische Zwecke.

Der Versuch, den dolomitischen Kalk aus dem mittleren Muschelkalk am Kriensee-Einschnitt zur Cämentfabrication zu benutzen, ist früher bereits erwähnt worden.

Der Röthmergel und geschiebefreie Thonmergel werden künftig wahrscheinlich am wichtigsten werden in ihrer Verwendung für die Melioration des Bodens und wird dies durch die ausgedehnte Wasserverbindung sehr erleichtert. Dieselben stehen ausserdem in grosser Menge für die Ziegelei- und Thonwaaren-Industrie zur Verfügung, wie aus den im zweiten Abschnitte angegebenen Tiefprofilen im Einzelnen näher ersehn werden kann.

Im Königl. Rüdersdorfer Forst, in der Nähe des Kalkgrabens und zwischen Rüdersdorfer Grund und Dorf Rüdersdorf befindet sich eine Menge Kies für Bauzwecke. Früher ist er in grosser Menge aus dem genannten Walddistricte für den Bau der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn gewonnen worden. Zur Zeit beschränkt sich die Kiesgewinnung mehr auf die nordwestlich von Dorf Rüdersdorf befindlichen Gruben.

Trotzdem die Tertiärformation innerhalb des Gebietes der Karte erbohrt worden ist (vergl. Bohrloch 17 der Karte am Wege von Tasdorf nach Grünelinde), so hat man doch Braunkohlenlager nirgends gefunden.

Demungeachtet weisen die Profile an manchen Stellen Einschwemmungen von Braunkohlen in kleinen Stückchen, weit ausgedehnter in feiner Zertheilung, zum Theil in höherem Niveau, zum Theil in grösserer Tiefe innerhalb der Diluvialbildungen nach.

In praktisch-landwirthschaftlichen Kreisen schliesst man aus diesem Vorkommen im Diluvium vielfach, dass in grösserer Tiefe Braunkohlen zu finden sein müssen, aus deren theilweiser Zerstörung diese Einmengungen zu erklären sein sollen und eine grosse Zahl von Bohrungen sind zum Zwecke dieser Klarstellung bis zu grösserer Tiefe mit erheblichem Capitalaufwand und ohne Erfolg ausgeführt, sie werden auch noch fortgesetzt aus gleichem Interesse unternommen.

Die im Gebiete der Karte besonders zahlreich vorhandenen Tiefprofile mögen in dieser Hinsicht eine Mahnung sein, diese Verhältnisse mit Vorsicht zu beurtheilen und den allgemeinen geologischen Verhältnissen betreffs der Bildung des Diluviums Rechnung zu tragen.

Zahlreiche Beobachtungen ergeben, dass die Braunkohle des Tertiärgebirges vielfach in ähnlicher Weise, wenn auch in quantitativ geringer Menge, in einzelnen Diluvialbildungen zertheilt vorkommt, wie dies mit der Kreide in so ausgedehnter Weise der Fall ist und dass deshalb, auch wenn im Geschiebemergel und Diluvialsand oder im geschiebefreien Thonmergel Braunkohlenstücke auftreten, in grösserer Tiefe in der Regel doch keine Braunkohlenlager vorhanden sind. In sehr deutlicher Weise ist dies bei-

spielsweise im Untergrunde von Breslau, wo im Geschiebemergel und ziemlich nahe der Oberfläche viele Braunkohlenstücke vorkommen, beobachtet worden. Man hat daselbst bis 500 Fuss und tief in die Tertiärformation hinein gebohrt und dennoch keine Braunkohlenlager gefunden.

Die Tiefprofile in der Umgegend von Rüdersdorf stimmen mit Bezug auf das Fehlen der Braunkohlenlager damit ebenso überein, wie die von Landwirthen und Anderen vielfach vergeblich unternommenen Bohrungen. Es müssen also sicherere Anzeichen, wie das vereinzelte Vorkommen von Braunkohlenstücken im Diluvium oder selbst wie kleine locale, schwach mächtige Einlagerungen darin, vorhanden sein, wenn derartige kostspielige Aufschlussarbeiten innerhalb der norddeutschen Diluvialbezirke mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden sollen.

Die Torfindustrie wird innerhalb der Thalniederungen vielfach durch das hohe Niveau des See- und Flusswassers beschränkt. Die Senkung des Stienitzsee hat darauf deshalb einen günstigen Einfluss gehabt.

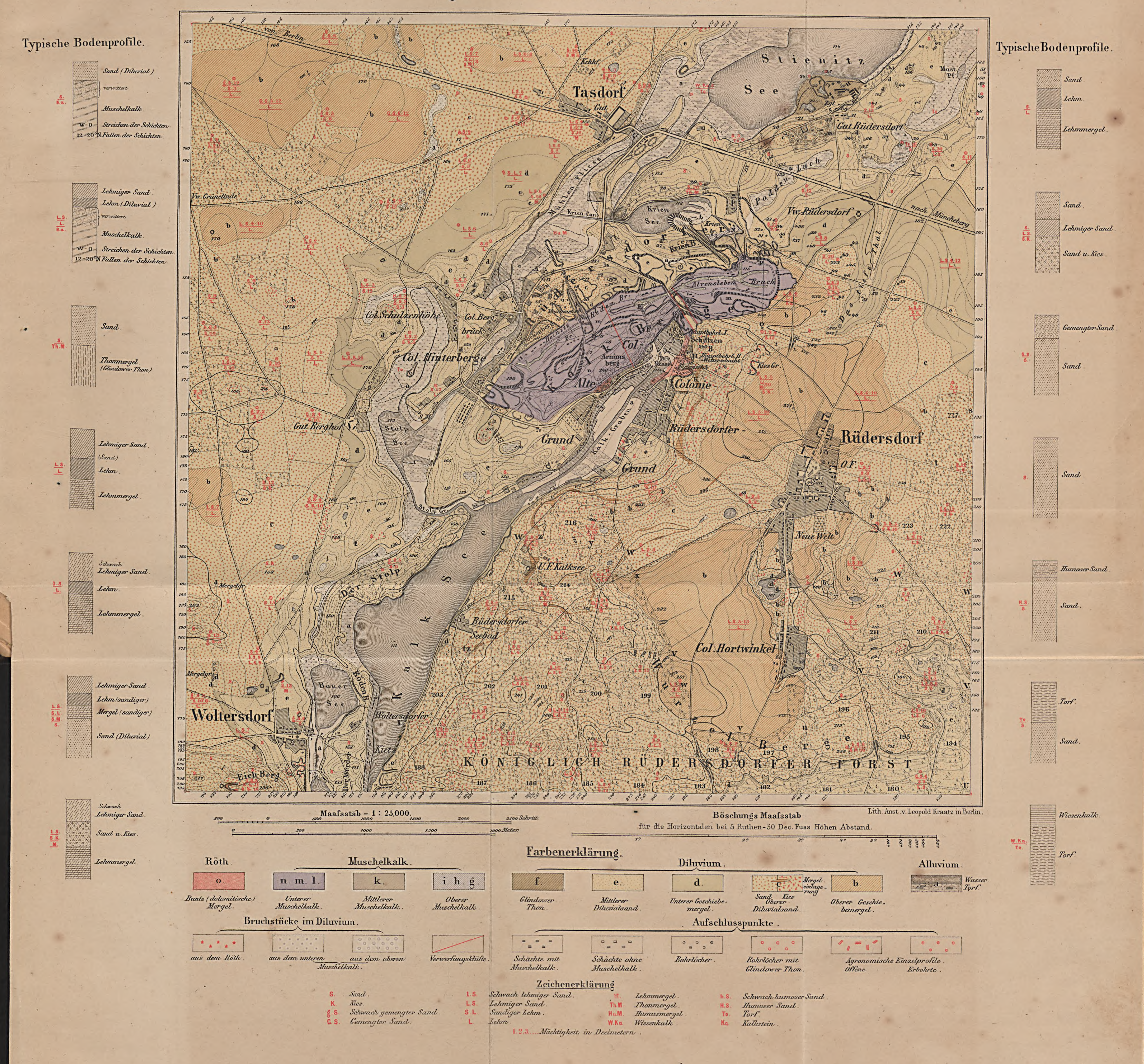


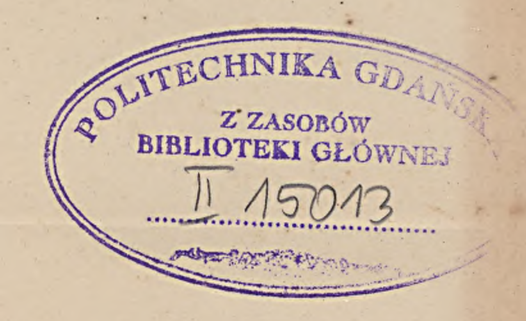
A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

GEOGNOSTISCH-AGRONOMISCHE KARTE DER UMGEGEND VON RÜDERSDORF,

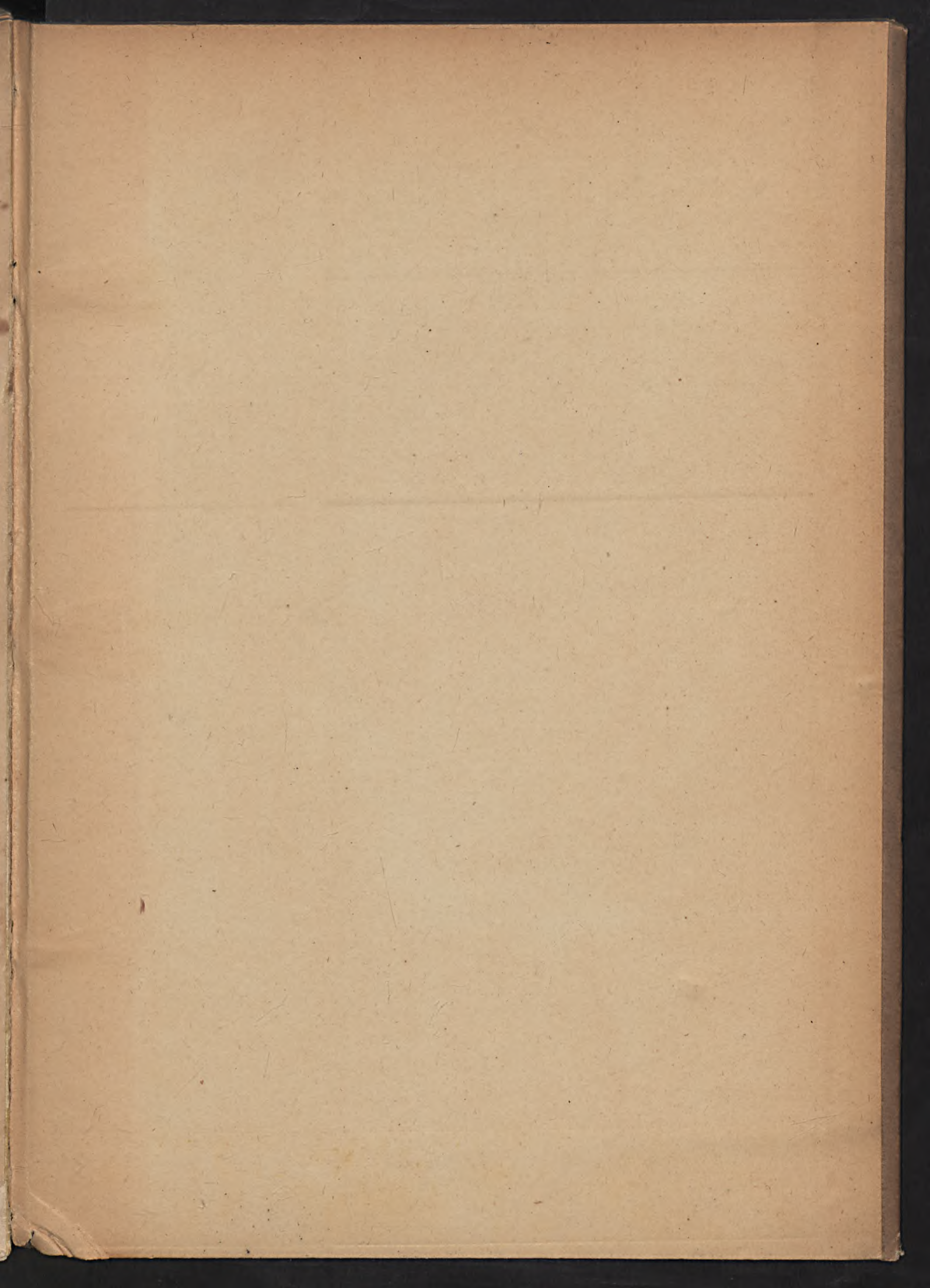
auf Grund der Eck'schen geologischen Karte

agronomisch bearbeitet von **Albert Orth**.









A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.